MAX 171 ATX

ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
INSTRUCTION FOR USE AND MAINTENANCE

- PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA E' OBBLIGATORIO LEGGERE E COMPRENDERE IN TUTTE LE SUE PARTI IL SEGUENTE MANUALE
- YOU HAVE TO READ CAREFULLY ALL THIS MANUAL BEFORE USING WELDING MACHINE

COD. 6928900000

Dichiarazione di Conformità
Declaration of conformity

CE

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.) – FAX +39 444 639641

STEL SRL

dichiara che la macchina
declares that the machine

MAX 171 ATX

Code: **600216000L** S/N……..

è conforme alle condizioni delle Direttive:
complies with the conditions of the Directives:

73/23/CEE – 89/336/CEE – 92/31/CEE – 93/68/CEE – 2006/95/EEC – 2004/108/CEE

e inoltre dichiara che sono state applicate le seguenti norme armonizzate:
and also declares that the following harmonised standards have been applied:

EN 60974-10 – EN 60974-1 – EN 60204-1 – EN 60529 — IEC 61000-3-12

QUALSIASI MODIFICA ALLA MACCHINA SENZA L'AUTORIZZAZIONE DI STEL s.r.l. RENDERÀ' NULLA QUESTA DICHIARAZIONE

ANY MODIFICATION OF THE MACHINE WITHOUT THE AUTHORISATION OF STEL s.r.l. RENDERS THIS DECLARATION VOID

Date: 04 / 05 / 2011

Managing Director :

Ermanno Barocco
STEL S.R.L.

- IL PRESENTE MANUALE E' PARTE INTEGRANTE DELLA MACCHINA E DEVE ESSERE CONSERVATO PER FUTURI RIFERIMENTI
- THIS MANUAL IS AN INTEGRAL PART OF THE WELDING MACHINE AND MUST BE KEPT FOR FUTURE

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.) – FAX +39 0444 639641
E-mail: info@stelgroup.it – http: www.stelgroup.it

***Gentile Cliente**,*

grazie per la fiducia accordataci.

Le macchina **MAX 171 ATX** e' costruita secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui e' costruita, **MAX 171 ATX** risulta avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per delle massime prestazioni in saldatura.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

INDICE GENERALE

1.0 SICUREZZA
- 1.1 AVVERTENZE
- 1.2 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

2.0 SPECIFICHE
- 2.1 CARATTERISTICHE GENERALI
- 2.2 ACCESSORI PER GENERATORE
- 2.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE
- 2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE
- 2.5 CONDIZIONI AMBIENTALI

3.0 RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO
- 3.1 RICEVIMENTO MATERIALE
- 3.2 RECLAMI
- 3.3 AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO
- 3.4 ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO
- 3.5 MESSA A TERRA
- 3.6 SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA

4.0 MESSA IN SERVIZIO
- 4.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 171 ATX
- 4.2 VISTA PANNELLO POSTERIORE

5.0 PREPARAZIONE DEL GENERATORE
- 5.1 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA
- 5.2 SALDATURA AD ELETTRODO ARC
- 5.3 SALDATURA AD ELETTRODO CELLULOSICO CEL
- 5.4 SALDATURA TIG LIFT
- 5.5 V.R.D.
- 5.6 TARGA DATI

6.0 SALDATURA AD ELETTRODO
- 6.1 PROCEDIMENTO E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
- 6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO
- 6.3 CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE
- 6.4 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA
- 6.5 SEGNALETICA DI SICUREZZA
- 6.6 CICLO DI INTERMITTENZA E SOVRATEMPERATURA
- 6.7 CURVE TENSIONE/CORRENTE.

7.0 INCONVENIENTI DI SALDATURE E FUNZIONAMENTO
- 7.1 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA
- 7.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO
- 7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

8.0 AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO

9.0 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE
- 9.1 VISTE ESPLOSE MAX 171 ATX
- 9.2 LISTA COMPONENTI

10.0 SCHEMI ELETTRICI
- 10.1 SCHEMA ELETTRICO GENERALE MAX 171 ATX
- 10.2 SCHEMA ELETTRICO GENERALE CONNESSIONE ALIMENTAZIONE
- 10.3 SCHEMA DI COLLEGAMENTO

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.0 - SICUREZZA
1.1 - AVVERTENZE

LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE

- Disconnettere la macchina dalla rete di alimentazione prima di intervenire sul generatore.

- Non lavorare con i rivestimenti dei cavi deteriorati.
- Non toccare le parti elettriche scoperte.
- Assicurarsi che tutti i pannelli di copertura del generatore di corrente siano ben fissati al loro posto quando la macchina è collegata alla rete di alimentazione.
- Isolate Voi stessi dal banco di lavoro e dal pavimento (ground): usate scarpe e guanti isolanti.

- Tenete guanti, scarpe, vestiti, area di lavoro, e questa apparecchiatura puliti ed asciutti.

I CONTENITORI SOTTO PRESSIONE POSSONO ESPLODERE SE SALDATI.

Quando si lavora con un generatore di corrente:

- non saldare contenitori sotto pressione.
- non saldare in ambienti contenenti polveri o vapori esplosivi.

LE RADIAZIONI GENERATE DALL'ARCO DI SALDATURA POSSONO DANNEGGIARE GLI OCCHI E PROVOCARE BRUCIATURE ALLA PELLE.

- Proteggere gli occhi ed il corpo adeguatamente.
- È indispensabile per i portatori di lenti a contatto proteggersi con apposite lenti e maschere.

IL RUMORE PUÒ' DANNEGGIARE L'UDITO.

- Proteggersi adeguatamente per evitare danni.

I FUMI ED I GAS POSSONO DANNEGGIARE LA VOSTRA SALUTE.

- Tenere il capo fuori dalla portata dei fumi.
- Provvedere per una ventilazione adeguata dell'area di lavoro.
- Se la ventilazione non è sufficiente, usare un aspiratore che aspiri dal basso.

IL CALORE, GLI SCHIZZI DEL METALLO FUSO E LE SCINTILLE POSSONO PROVOCARE INCENDI.

- Non saldare vicino a materiali infiammabili.
- Evitare di portare con sé qualsiasi tipo di combustibile come accendini o fiammiferi.
- L'arco di saldatura può provocare bruciature. Tenere la punta dell'elettrodo lontano dal proprio corpo e da quello degli altri.

È vietato l'utilizzo e l'avvicinamento alla macchina da parte di persone portatori di stimolatori elettrici (PACE MAKERS).

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.2 - ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

PREVENZIONE USTIONI

Per proteggere gli occhi e la pelle dalle bruciature e dai raggi ultravioletti:

- portare occhiali scuri. Indossare vestiti, guanti e scarpe adeguate.

- usare maschere con i lati chiusi, aventi lenti e vetri di protezione a norme (grado di protezione DIN 10).

- avvisare le persone circostanti di non guardare direttamente l'arco.

PREVENZIONE INCENDI

La saldatura produce schizzi di metallo fuso.

Prendere le seguenti precauzioni per evitare incendi:

- assicurarsi un estintore nell'area di saldatura.

- allontanare il materiale infiammabile dalla zona immediatamente vicina all'area di saldatura.

- raffreddare il materiale saldato o lasciarlo raffreddare prima di toccarlo o di metterlo a contatto con materiale combustibile

- non usare mai la macchina per saldare contenitori di materiale potenzialmente infiammabile. Questi contenitori devono essere puliti completamente prima di procedere alla saldatura.

- ventilare l'area potenzialmente infiammabile prima di usare la macchina.

- non usare la macchina in atmosfere che contengano concentrazioni elevate di polveri, gas infiammabili o vapori combustibili.

PREVENZIONE CONTRO SHOCK ELETTRICI

Prendere le seguenti precauzioni quando si opera con un generatore di corrente:

- tenere puliti se stessi ed i propri vestiti.

- non essere a contatto con parti umide e bagnate quando si opera con il generatore.

- mantenere un isolamento adeguato contro gli shock elettrici. Se l'operatore deve lavorare in ambiente umido, dovrà usare estrema cautela, vestire scarpe e guanti isolanti.

- controllare spesso il cavo di alimentazione della macchina: dovrà essere privo di danni all'isolante. I CAVI SCOPERTI SONO PERICOLOSI. Non usare la macchina con un cavo di alimentazione danneggiato; è necessario sostituirlo immediatamente.

- se c'è la necessità di aprire la macchina, prima staccare l'alimentazione. Aspettare 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi. Non rispettare questa procedura può esporre l'operatore a pericolosi rischi di shock elettrico.

- non operare mai con la saldatrice, se la copertura di protezione non è al suo posto.

- assicurarsi che la connessione di terra del cavo di alimentazione, sia perfettamente efficiente.

Questo generatore è stato progettato per essere utilizzato in ambiente professionale ed industriale. Per altri tipi di applicazione contattare il costruttore. Nel caso in cui **disturbi elettromagnetici** siano individuate è responsabilità dell'utilizzatore della macchina risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del costruttore.

2.0 - SPECIFICHE
2.1 - CARATTERISTICHE GENERALI

Questa nuova serie di generatori a regolazione elettronica governata da microprocessore ,consente di raggiungere una eccellente qualità di saldatura per tutti i seguenti tipi di elettrodi: **RUTILE, BASICO, INOX, CELLULOSICO, SCRICCATURA, ALLUMINIO**, grazie alle avanzate tecnologie applicate. Il circuito microprocessore controlla ed ottimizza il trasferimento dell'arco indipendentemente dalla variazione del carico e dell'impedenza dei cavi di saldatura.

I comandi sul pannello frontale consentono una facile programmazione delle sequenze di saldatura in funzione delle esigenze operative.

La tecnologia inverter usata ha permesso di ottenere:
- generatori con peso e dimensioni estremamente contenuti;
- ridotto consumo energetico;
- eccellente risposta dinamica;
- fattore di potenza e rendimenti molto alti;
- caratteristiche di saldatura migliori;
- visualizzazione su display dei dati e delle funzioni impostate.

I componenti elettronici sono racchiusi in una robusta carpenteria facilmente trasportabile e raffreddati ad aria forzata con ventilatori a basso livello di rumorosità.

N.B. Il generatore non è adatto per sgelare tubi.

2.2 - ACCESSORI PER GENERATORE

GENERATORE MAX 171 ATX	CODICE
FILTRO POLVERE FIBRA ANTERIORE-POSTERIORE-LATERALE	66102300

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.3 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GENERATORE	-	MAX 171 ATX	
PARAMETRI IN INGRESSO		**MMA MODE**	**TIG MODE**
Tensione di alimentazione nominale	V	230	230
Scostamento massimo		± 15%	± 15%
Fasi	-	1	1
Frequenza	Hz	50/60	50/60
Corrente nominale MAX	A	22,4	16,7
Corrente nominale DC 60%	A	17	12,6
Corrente nominale DC 100%	A	12.8	9
Potenza nominale MAX	kVA	5,4	3,8
Potenza nominale DC 60%	kVA	3,9	2,9
Potenza nominale DC 100%	kVA	2,9	2
Fattore di potenza MAX	cos φ	0,8	0,8
Fusibili di protezione	A	16	16
Cavo di alimentazione	mm²	3x2,5+2,5	3x2,5+2,5
PARAMETRI IN USCITA			
Tensione a vuoto	V	15	15
Tensione d' arco	V	20,16-26	10,16-16
Campo di regolazione corrente	A	4-150	4-150
Corrente saldatura DC 35%	A	150	150
Corrente saldatura DC 60%	A	120	120
Corrente saldatura DC 100%	A	95	95
Arc Force ARC		-	0-50%
Arc Force CUR		-	0-500%
Slope Down		-	0-10Sec.

Le prove di riscaldamento sono state effettuate alla temperatura ambiente e il ciclo d'intermittenza a 40°C è stato determinato per simulazione

2.4 - CARATTERISTICHE MECCANICHE

GENERATORE	-	MAX 171 ATX
Cavi di saldatura	mm²	35
Grado di protezione	IP	54
Classe di isolamento		H
Raffreddamento		AF
Temperatura di lavoro	°C	40
Lunghezza	mm	400
Larghezza	mm	170
Altezza	mm	300
Peso	kg	15

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.5 - CONDIZIONI AMBIENTALI

-Gamma di temperatura dell'aria ambiente:

Durante la saldatura	-10°C + 40°C
Trasporto e immagazzinamento	-25°C + 55°C

-Umidità relativa dell'aria:

Sino a 93 ± 2%	a 40°C
Sino a 100%	a 25°C

3.0 - RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO
3.1 - RICEVIMENTO DEL MATERIALE

L'imballo contiene:	MAX 171 ATX
- N°1 generatore di corrente per saldatura	600215000L
- N°1 libretto istruzioni	6928900000
- N°1 Imballo	67XXX00000

Verificare che siano compresi nell'imballo tutti i materiali sopra elencati. Avvisare il Vs. distributore se manca qualcosa. Verificare che il generatore non sia stato danneggiato durante il trasporto. Se vi è un danno evidente vedere la sezione RECLAMI (Par. 3.2) nel manuale di istruzioni. Prima di operare con il generatore leggere attentamente questo manuale di istruzione.

3.2 - RECLAMI

Reclami per danneggiamento durante il trasporto: Se la Vs. apparecchiatura viene danneggiata durante la spedizione, dovete inoltrare un reclamo al Vs. spedizioniere.

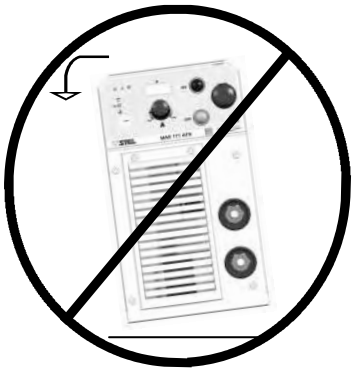
Reclami per merce difettosa: Tutte le apparecchiature spedite da Stel sono state sottoposte ad un rigoroso controllo di qualità. Tuttavia se la Vs. apparecchiatura non dovesse funzionare correttamente, consultate la sezione RICERCA GUASTI di questo manuale. Se il difetto permane, consultate il Vs. concessionario autorizzato.

3.3 - AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO

Se il generatore cade può causare infortuni.

Non mettere in funzione o spostare il generatore nel caso si trovi in posizione precaria.

Non posizionare il generatore su piani inclinati superiori a 10°.



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.4 - ALLACCIAMENTO PRIMARIO

INSTALLAZIONE

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da una sua adeguata installazione; è necessario quindi:

- Sistemare la macchina in modo che non sia compromessa la circolazione d'aria assicurata dal ventilatore interno (i componenti interni necessitano di un adeguato raffreddamento) (vedi cap. 6.4) .
- Evitare che il ventilatore immetta nella macchina depositi o polveri.
- E' bene evitare urti, sfregamenti, ed in maniera assoluta l' esposizione a stillicidi, fonti di calore eccessive, o comunque situazioni anomale.

TENSIONE DI RETE

Il generatore MAX 171 ATX funziona per tensioni di rete che si discostano del 15% del valore nominale della rete pari a 230V (Tensione minima 195V, tensione massima 265V).

COLLEGAMENTO

- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest'ultimo sia aperto.
- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo
- L'impianto di rete deve essere di tipo industriale.
- Il cavo multipolare è provvisto di una spina tipo CEE 3P+T a norme.
- Assicurarsi che la presa sia di tipo adeguato e con interruttore di blocco.
- Per i cavi più lunghi maggiorare opportunamente la sezione del conduttore.
- A monte, l'apposita presa di rete dovrà avere un adeguato interruttore munito di fusibili ritardati.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
MAX 171 ATX	**230V 1 fase (*)**	**16 A**

(*) ATTENZIONE: 4 POLO PER SICUREZZA QUADRI DI ALIMENTAZIONE.

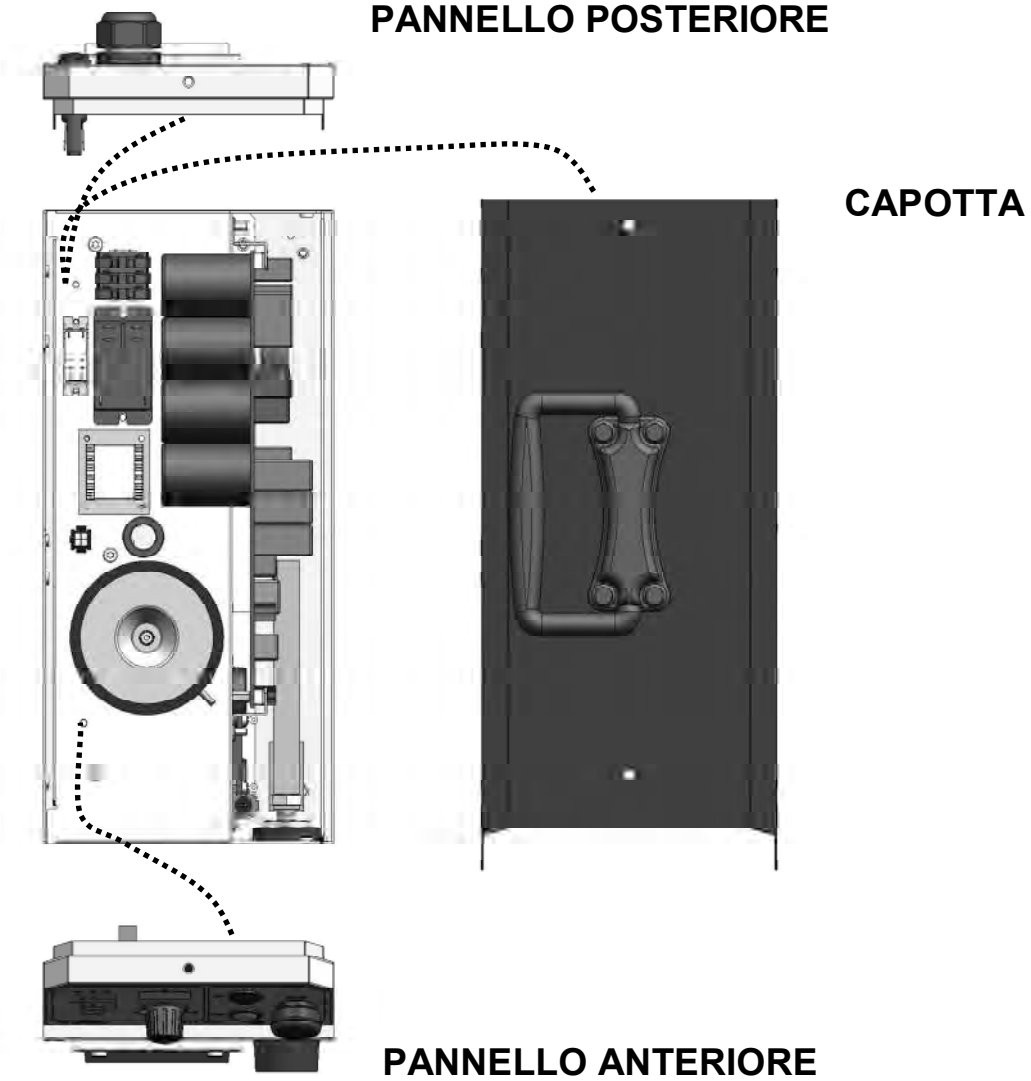
ATTENZIONE: La protezione di sicurezza per pulsante a fungo rosso (Rif. 12 cap. 4.1) sul pannello frontale,funziona solo se e' collegato correttamente il quarto polo di sicurezza del cavo di alimentazione. Assicurarsi che la spina e la presa siano del tipo adeguato vedi schema cap. 10.3.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.5 - MESSA A TERRA

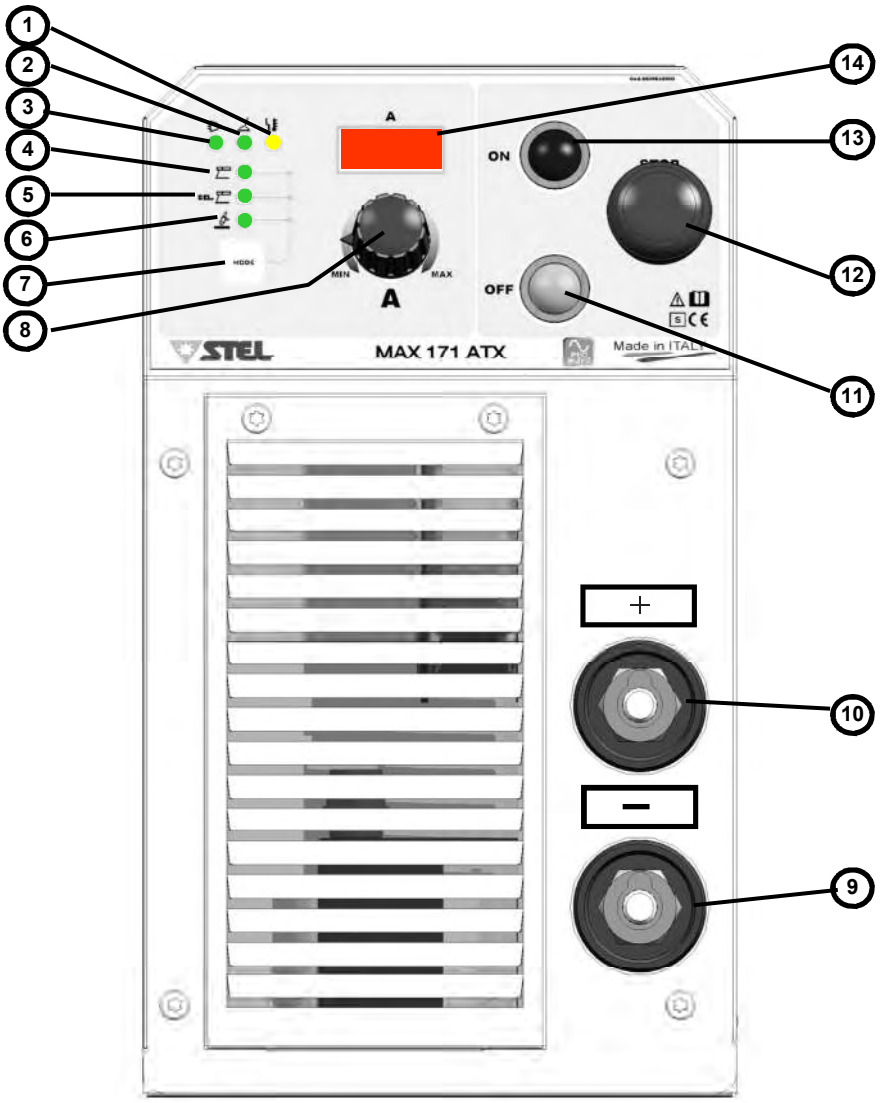
- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata correttamente all'impianto di terra (NORMATIVE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA).
- E' indispensabile predisporre una buona messa a terra tramite il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione, onde evitare scariche dovute a contatti accidentali con oggetti messi a terra.
- Lo chassis (che è conduttivo) è connesso elettricamente con il conduttore di terra; non collegare correttamente a terra l'apparecchiatura può provocare shock elettrici pericolosi per l'utente.

3.6 - SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.0 - MESSA IN SERVIZIO
4.1 - COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 171 ATX



1	Led segnalazione allarme termico
2	Led segnalazione abilitazione saldatura
3	Led segnalazione macchina sotto tensione
4	Led segnalazione modalità saldatura elettrodo
5	Led segnalazione modalità saldatura elettrodo cellulosico
6	Led segnalazione modalità saldatura Tig Lift
7	Pulsante selezione modalità di saldatura/menù regolazione A.F.
8	Encoder regolazione corrente /A.F.
9	Presa polarità negativa
10	Presa polarità positiva
11	Pulsante di arresto
12	Pulsante arreso di emergenza
13	Pulsante di accensione
14	Display visualizzazione corrente / parametri di saldatura

CONNESSIONE RETE DI ALIMENTAZIONE

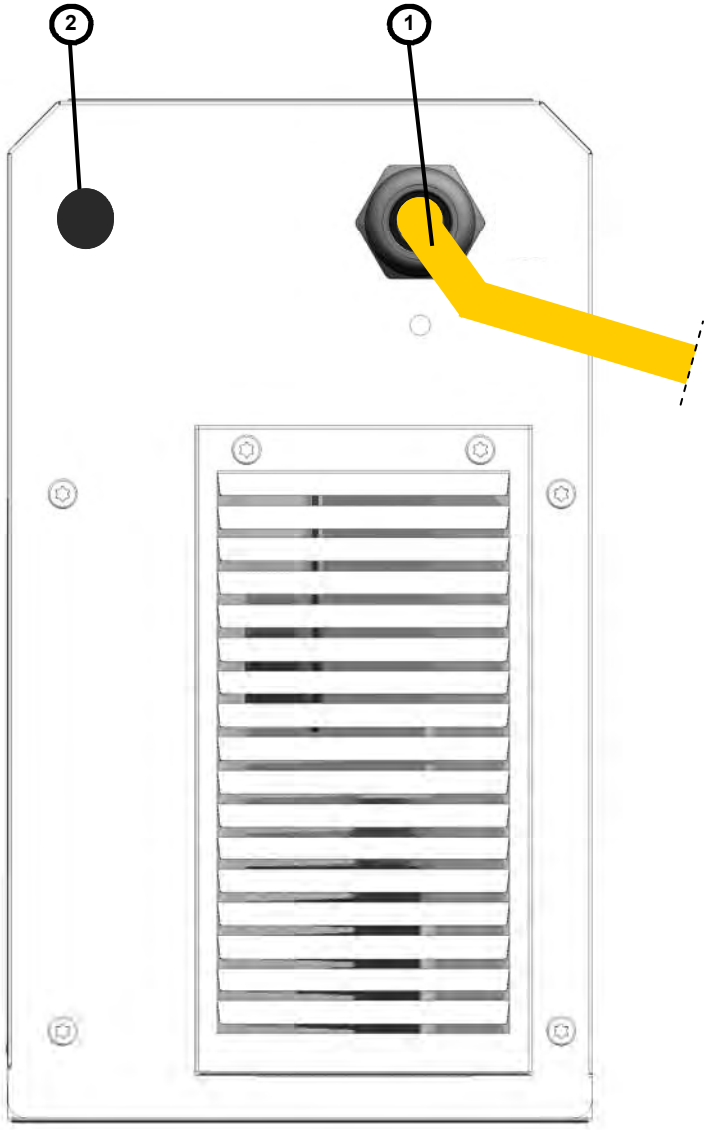
PROCESSO GENERICO DI SALDATURA

ALLARME – SOVRATEMPERATURA

INTESITA' D'ARCO

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.2 - VISTA PANNELLO POSTERIORE



1	Cavo di alimentazione
2	Fusibile

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.0 - PREPARAZIONE DEL GENERATORE

- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere eseguite con attenzione.

5.1 - DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA

- Accensione generatore MAX 171 ATX: premere il pulsante di accensione ON (rif.13 cap. 4.1) .

- Spegnimento generatore MAX 171 ATX: premere il pulsante OFF (rif . 11 cap.4.1).

- All'accensione del generatore per circa 2 secondi verranno visualizzate tutte le segnalazioni ; successivamente il display (rif.14 cap. 4.1) mostrerà la corrente di saldatura impostata .

5.2 - SALDATURA AD ELETTRODO (ARC)

1) Premere il pulsante di selezione modalità **Mode** (rif.7 cap.4.1) fino a far accendere il led di modalità **elettrodo** (rif.4 cap.4.1).

2) Per 2 secondi il display (rif.14 cap.4.1) lampeggerà mostrando la scritta **arc**.

1) Il led di macchina sotto tensione (rif.3 cap. 4.1) è acceso.

2) Il led di arco acceso (rif.2 cap. 4.1) è abilitato (lampeggio in modo intermittente)

3) **Regolazione corrente di saldatura**

Con l'encoder **A** (rif.8 cap. 4.1) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.14 cap.4.1). La corrente può essere regolata da 4 a 150A.

4) La funzione Hot-Start è già regolata automaticamente per avere una saldatura ottimale.

5) **Regolazione funzione Arc-Force**

Premendo per 3 secondi il pulsante MODE (rif.7 cap.4.1) si accede alla funzione ARC FORCE. Sul display compare lampeggiando la scritta A.F. e poi il valore che può essere variato ruotando l'encoder da 0 al 500% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione ,il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

5.3 - SALDATURA AD ELETTRODO CELLULOSICO (CEL)

1) Premere il pulsante di selezione modalità **Mode** (rif.7 cap.4.1) fino a far accendere il led di modalità **elettrodo cellulosico** (rif.5 cap.4.1)

2) Per 2 secondi il display (rif.9 pag.8) lampeggerà mostrando la scritta **CEL**.

1) Il led di macchina sotto tensione (rif.3 cap. 4.1) è acceso.

2) Il led di arco acceso (rif.2 cap. 4.1) è abilitato (lampeggio in modo intermittente)

3) **Regolazione corrente di saldatura**

Con l'encoder **A** (rif.8 cap. 4.1) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.14 cap.4.1). La corrente può essere regolata da 4 a 150A.

4) La funzione Hot-Start è già regolata automaticamente per avere una saldatura ottimale.

5) **Regolazione funzione Arc-Force**

Premendo per 3 secondi il pulsante MODE (rif.7 cap.4.1) si accede alla funzione ARC FORCE. Sul display compare lampeggiando la scritta A.F. e poi il valore che può essere variato ruotando l'encoder da 0 al 500% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione ,il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.4 SALDATURA TIG

1) Premere il pulsante di selezione modalità **Mode** (rif.7 cap.4.1) fino a far accendere il led di modalità **Tig** (rif.6 cap.4.1).

2) Per 2 secondi il display (rif.14 cap.4.1) lampeggia mostrando la scritta **Tig**.

3) Il led di macchina sotto tensione (rif.7 pag.8) è acceso.

4) **Regolazione corrente di saldatura** - Con l'encoder (rif.8 cap.4.1) si regola la corrente di saldatura visualizzata sul display (rif.14 cap.4.1).

5) Regolazione rampa di discesa (Slope Down) - Premendo il pulsante MODE(rif.14 pag.8) per 3 secondi si seleziona il tempo di rampa di discesa. Il display (rif.9 pag.8) comincerà a lampeggiare mostrando prima la scritta SLo e indicando poi il valore selezionabile con l'encoder (rif.8 cap.4.1). La rampa di discesa può essere esclusa portando al minimo la regolazione dell'encoder (compare la scritta 0.0 sul display). La regolazione della rampa varia da 0 a 10 secondi.

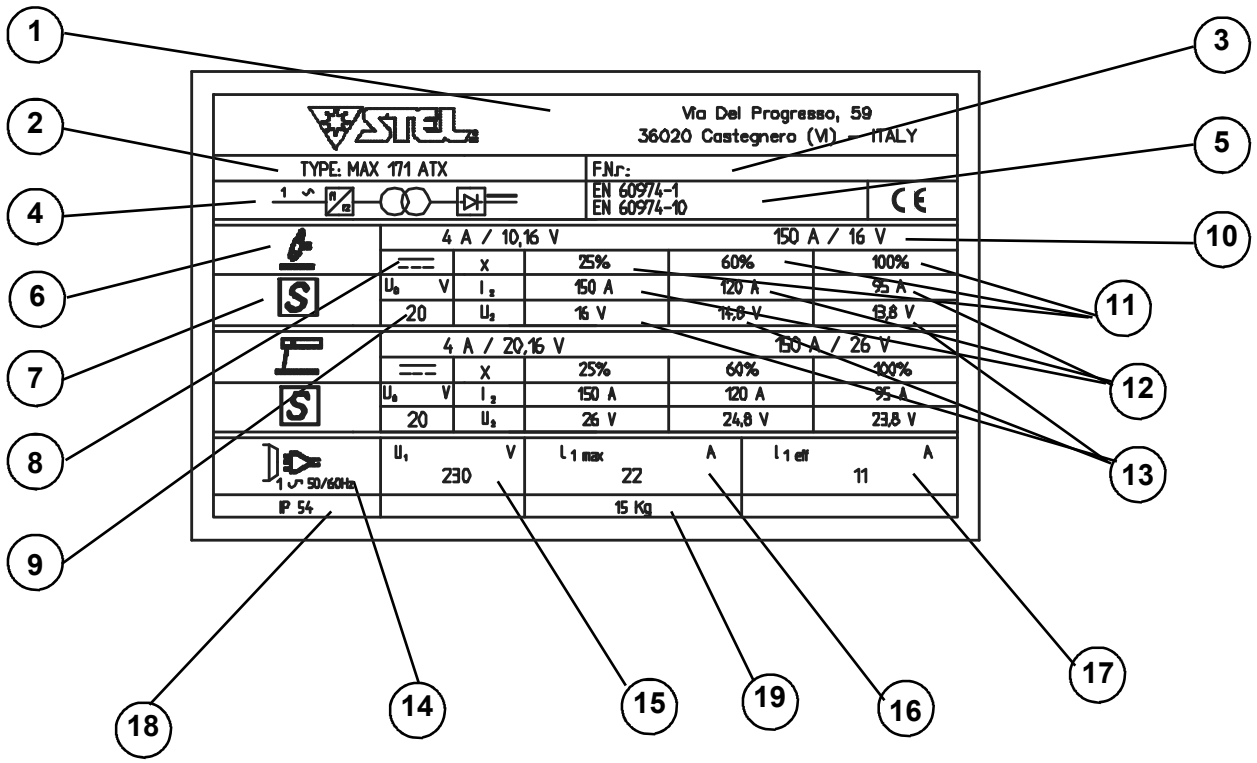
5.5 - V.R.D.

La sigla V.R.D. sta per VOLTAGE REDUCTION DEVICE che non è altro che un sistema per la riduzione della tensione a vuoto.

Quando si installa il V.R.D. in una saldatrice esso riduce la tensione a vuoto massima ad una tensione di sicurezza che normalmente è al di sotto dei 20V.

- Il V.R.D. è usato come aiuto ulteriore per la sicurezza dell' operatore.
- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere seguite con attenzione.

5.6 - DESCRIZIONE TARGA DATI



1	Nome, indirizzo del costruttore
2	Tipo della saldatrice
3	Identificazione riferita al numero di serie
4	Simbolo del tipo di saldatrice
5	Riferimento alla normativa di costruzione
6	Simbolo del processo di saldatura
7	Simbolo per le saldatrici idonee ad operare in ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica.
8	Simbolo della corrente di saldatura
9	Tensione assegnata a vuoto (tensione media)
10	Gamma della corrente di saldatura
11	Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
12	Valori della corrente assegnata di saldatura
13	Valori della tensione convenzionale a carico
14	Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
15	Tensione assegnata di alimentazione
16	Massima corrente di alimentazione
17	Massima corrente effettiva di alimentazione (identifica il fusibile di linea)
18	Grado di protezione (IP54)
19	Peso generatore

6.0 - SALDATURA AD ELETTRODI (MMA)
6.1- PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

- La saldatura ad arco con elettrodi rivestiti è un procedimento con il quale si realizza l'unione tra due parti metalliche sfruttando il calore generato da un arco elettrico che scocca tra un elettrodo fusibile ed il materiale da saldare.

- I generatori di corrente ad arco elettrico (saldatrici) possono essere in corrente continua o in corrente alternata; i primi possono saldare qualsiasi tipo di elettrodo, mentre i secondi possono saldare solo elettrodi previsti per corrente alternata.

- La caratteristica costruttiva di questi generatori è tale da garantire un ottimo grado di stabilità dell'arco alle variazioni della sua lunghezza dovute all'avvicinamento od allontanamento dell'elettrodo provocate dalla mano del saldatore.

- L'elettrodo è costituito da due parti fondamentali:

a) l'anima, che è della stessa natura del materiale base

(alluminio, ferro, rame, acciaio inox) ed ha la funzione di apportare materiale nel giunto.

b) il rivestimento, costituito da varie sostanze minerali ed organiche miscelate fra loro; le cui funzioni sono:

- Protezione gassosa. Una parte del rivestimento volatilizzata alla temperatura dell'arco, allontana l'aria dalla zona di saldatura creando una colonna di gas ionizzato che protegge il metallo fuso.

- Apporto di elementi leganti e scorificanti. Una parte del rivestimento fonde e apporta nel bagno di fusione degli elementi che si combinano col materiale-base e formano la scoria.

- Si può affermare che la modalità di fusione e le caratteristiche del deposito di ciascun elettrodo derivano dal tipo di rivestimento oltre che dal materiale dell'anima.

- I principali tipi di rivestimento sono:

- Rivestimenti acidi. Questi rivestimenti danno luogo ad una buona saldabilità e possono essere impiegati in corrente alternata o in corrente continua con pinza portaelettrodo al polo negativo (polarità diretta). Il bagno di fusione è molto fluido per cui gli elettrodi con questo rivestimento sono adatti essenzialmente per la saldatura in piano.

- Rivestimenti al rutilo. Questi rivestimenti donano al cordone una estrema esteticità per cui il loro impiego è largamente diffuso. Si possono saldare sia in corrente alternata che in corrente continua con entrambe le polarità.

- Rivestimenti basici. Sono utilizzati essenzialmente per saldature di buona qualità meccanica, anche se l'arco tende a spruzzare e l'estetica del cordone è inferiore a quella del tipo al rutilo. Vengono utilizzati generalmente in corrente continua con l'elettrodo al polo positivo (polarità inversa) anche se esistono degli elettrodi basici per corrente alternata. I rivestimenti basici sono avidi di umidità, pertanto devono essere conservati in ambienti asciutti, dentro scatole ben chiuse.

Ricordiamo inoltre che gli acciai con tenore di carbonio che supera lo 0,6% è necessario saldarli con elettrodi speciali.

- Rivestimenti cellulosici. Sono elettrodi che si saldano in corrente continua, collegati al polo positivo; sono essenzialmente usati per saldatura di tubi, data la viscosità del bagno e la forte penetrazione. Richiedono generatori con proprietà adeguate.

6.2 - FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)

- Fase di preparazione:

a) Preparazione dei lembi da saldare.

La preparazione dei lembi varia a seconda dello spessore del materiale da saldare, della posizione di saldatura, dal tipo di giunto e dalle esigenze di realizzazione. Comunque è sempre consigliabile lavorare su parti pulite, non ossidate, o che non presentino ruggine o altre sostanze che potrebbero danneggiare la saldatura.

I lembi possono venire preparati con delle cianfrinature ad “U” per una saldatura senza ripresa; ad “X” quando necessita una ripresa della saldatura a rovescio.

- Tabella per la preparazione dei lembi ad “U”

b) Scelta dell’elettrodo.

La scelta del diametro dell’elettrodo dipende dallo spessore del materiale, dal tipo di giunto e dalla posizione della saldatura.

Quando si eseguono saldature in “posizione” il bagno tende a scendere per la forza di gravità, si consiglia quindi di utilizzare elettrodi di piccolo diametro in passate successive. Per elettrodi di grosso diametro occorrono elevate correnti di saldatura che apportino una adeguata energia termica.

c) Impostazione della corrente di saldatura.

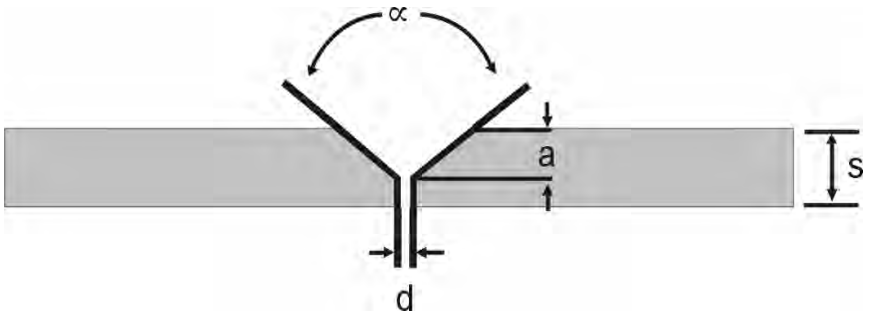
- La stabilità di corrente del generatore permette di lavorare a bassi valori ed in condizioni di particolare difficoltà.

La seguente tabella riporta indicativamente la corrente minima e massima utilizzabile per saldatura su acciaio al carbonio.

Comunque normalmente i dati per la saldatura dei vari tipi di elettrodo, vengono riportati dal costruttore stesso.

- Accensione dell'arco:

L'arco elettrico si accende sfregando la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare, ritraendo rapidamente l'elettrodo fino al mantenimento dell'arco.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3 3÷6 3÷12	0 0 0÷1.5	0 s/2 MAX 0÷2	0 0 >60

Un movimento troppo lento può provocare l'incoraggio dell'elettrodo al pezzo, in questo caso con uno strappo laterale si libera l'elettrodo; mentre un movimento troppo veloce può provocare lo spegnimento dell'arco.

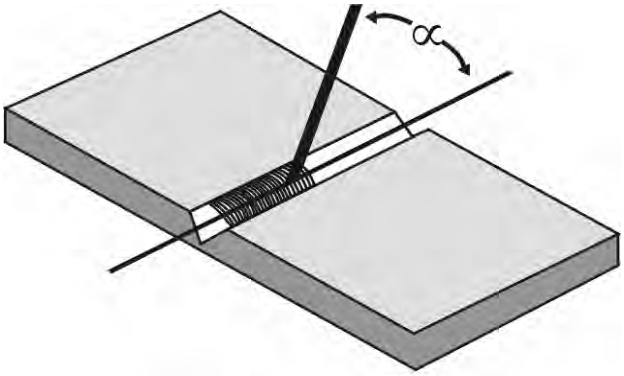
- Esecuzione della saldatura:

Le tecniche per eseguire l'unione dei giunti sono molteplici e variano a seconda delle esigenze dell'operatore. Prenderemo in esame come esempio due classiche esecuzioni:

Diametro elettrodo mm	Corrente di saldatura min.	max.
1.6 2 2.5 3.25 4	25 40 60 100 140	50 70 110 140 180

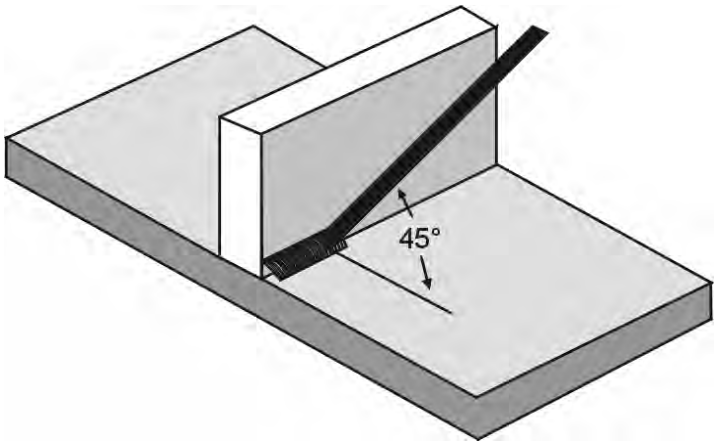
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1) giunto testa-testa



∝ = 45° -70°

2) giunto a T



L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia in funzione alle passate eseguite; il movimento dell'elettrodo viene eseguito tramite oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare l'accumulo di materiale d'apporto al centro della saldatura.

- Asportazione della scoria:

Per gli elettrodi rivestiti, si rende necessaria l'asportazione della scoria dopo ogni passata. L'asportazione si esegue tramite un piccolo martello, oppure per scorie friabili con una spazzola metallica.

Per una corretta esecuzione dei diversi tipi di giunto nelle varie posizioni, occorre esercitarsi sotto la guida di un esperto.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.3 - CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE

TIPO DI ELETTRODO : 6013 (RUTILE).
Elettrodo a rivestimento rutilico, facile impiego in tutte le posizioni. Cordone di saldatura di ottimo aspetto , facile rimozione della scoria.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per costruzioni di piccola e media carpenteria, per saldatura di serbatoi a pressione dove vengono utilizzati acciai avente un carico di rottura di 360 – 490 N / mm². Ottimo per impiego di saldature di lamiere sottili e di lavori di puntatura. Questo elettrodo è caratterizzato da bassissimo assorbimento all'umidità atmosferica.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 460 N / mm²
Carico di rottura : 550 N / mm²
Allungamento A5D : 24 %
Resilienza KV : J °C
65 + 20
40 - 0

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : 7018 (BASICO).

APPLICAZIONE : Elettrodo per la saldatura di acciai avente carico di rottura 490 – 580 N/mm². Utilizzato in costruzioni di carpenteria, serbatoi a pressione, costruzioni navali, offshore e in tutti quei manufatti dove sono richiesti requisiti di alta qualità nella saldatura
(Es. controlli US – RX ecc).
Questo è un elettrodo caratterizzato da rivestimento a bassissimo assorbimento di umidità atmosferica.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 450 N / mm²
Carico di rottura : 520 N / mm²
Allungamento A5D : 28 %
Resilienza KV :

J	°C
200	+ 20
180	- 0
160	- 20
90	- 40

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : E 316 L (INOX). Elettrodo a rivestimento rutil – basico per saldatura di acciai inossidabili. Ottima saldabilità, facile rimozione della scoria. Rivestimento a basso assorbimento di umidità atmosferica.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per saldatura di acciai inox tipo AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. Questo elettrodo può essere utilizzato anche per la saldatura di acciaio inox stabilizzato. Suggerito quando l'estetica del cordone di saldatura è di primaria importanza.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 435 N / mm²
Carico di rottura : 580 N / mm²
Allungamento A5D : 38 %
Resilienza KV :

J	°C
65	+ 20
38	- 120

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : 6010 (CELLULOSICO).

APPLICAZIONE : Elettrodo idoneo alla saldatura in tutte le posizioni di tubazioni in acciaio tipo API 5LX – X42 – X 46 – X52, ecc.Di facile impiego, scorrevole e penetrante. Particolarmente adatto per la saldatura in opera, in verticale discendente e sopratesta. Ottime qualità radiografiche.

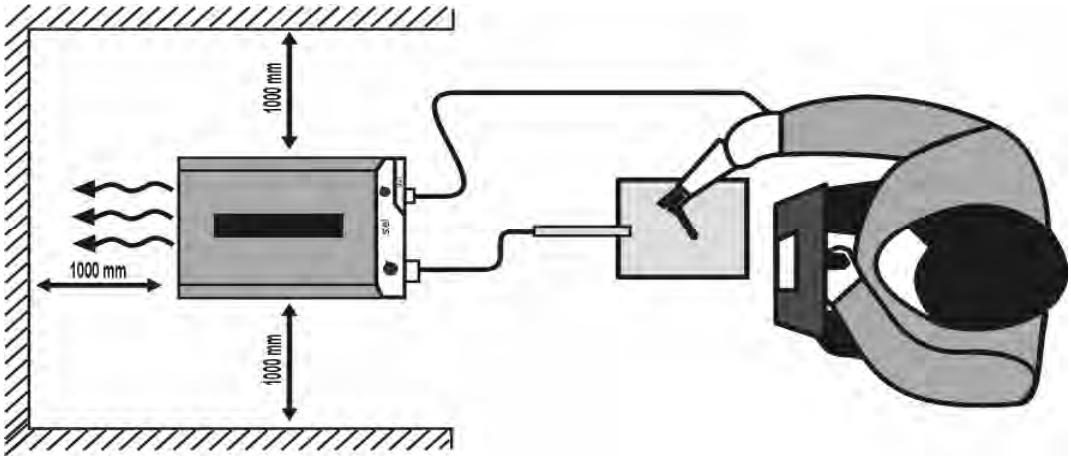
CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :

Limite di snervamento : 380 N / mm²
Carico di rottura : 460 N / mm²
Allungamento A5D : 24 %
Resilienza KV : J °C
48 0
27 - 30

Dimensioni		Intensità di corrente raccomandata (Amp)
∅ mm	Lunghezza mm	
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.4 - DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA



6.5 - SEGNALETICA DI SICUREZZA

SEGNALETICA DI SICUREZZA PER SALDATRICI – CONFORME ALLA DIRETTIVA 92/58/CEE E ALLE NORME UNI 7543-1-3

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

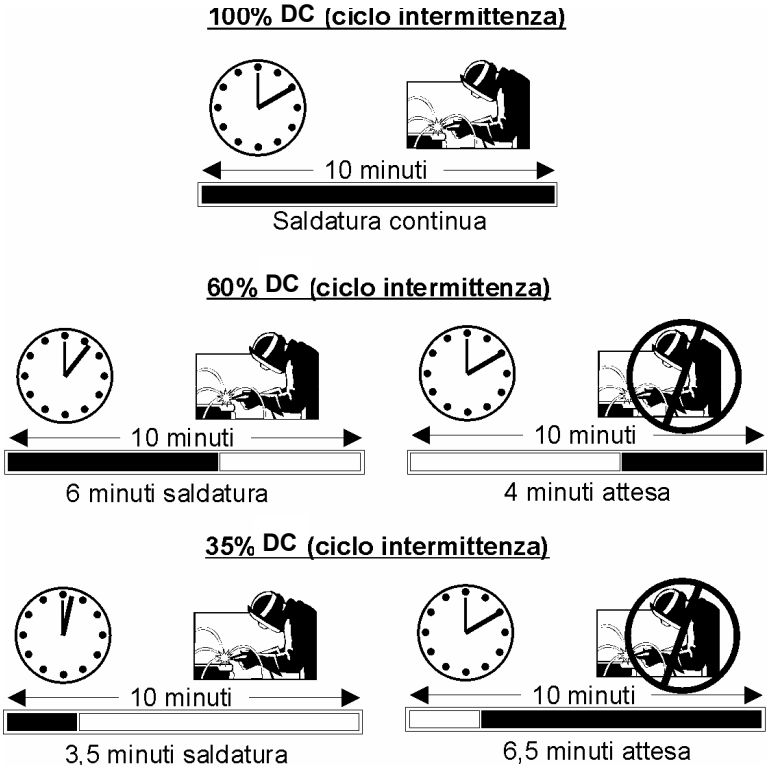
6.6 - CICLO DI INTERMITTENZA (DC) E SOVRATEMPERATURA

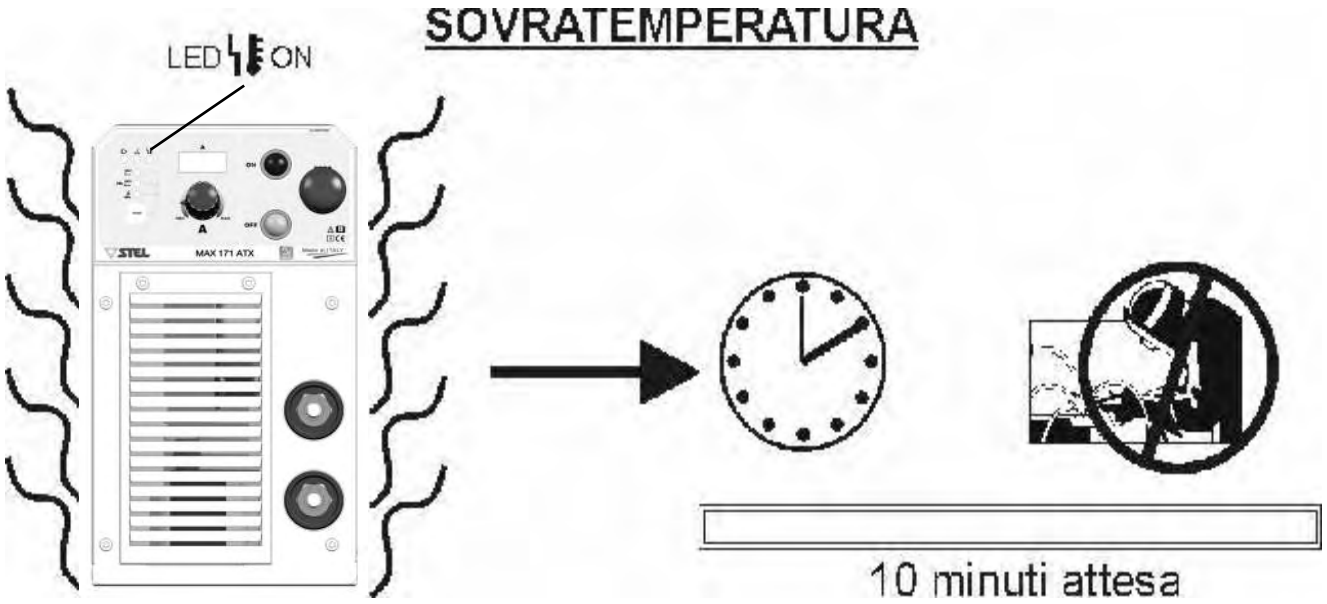
Il ciclo di intermittenza è la percentuale su 10 minuti che l'operatore deve rispettare per non entrare in sovratemperatura.

Se la macchina entra in sovratemperatura il LED giallo (rif. 1 cap. 4.1) si accende.

E' necessario quindi attendere circa 10 minuti per riprendere a saldare.

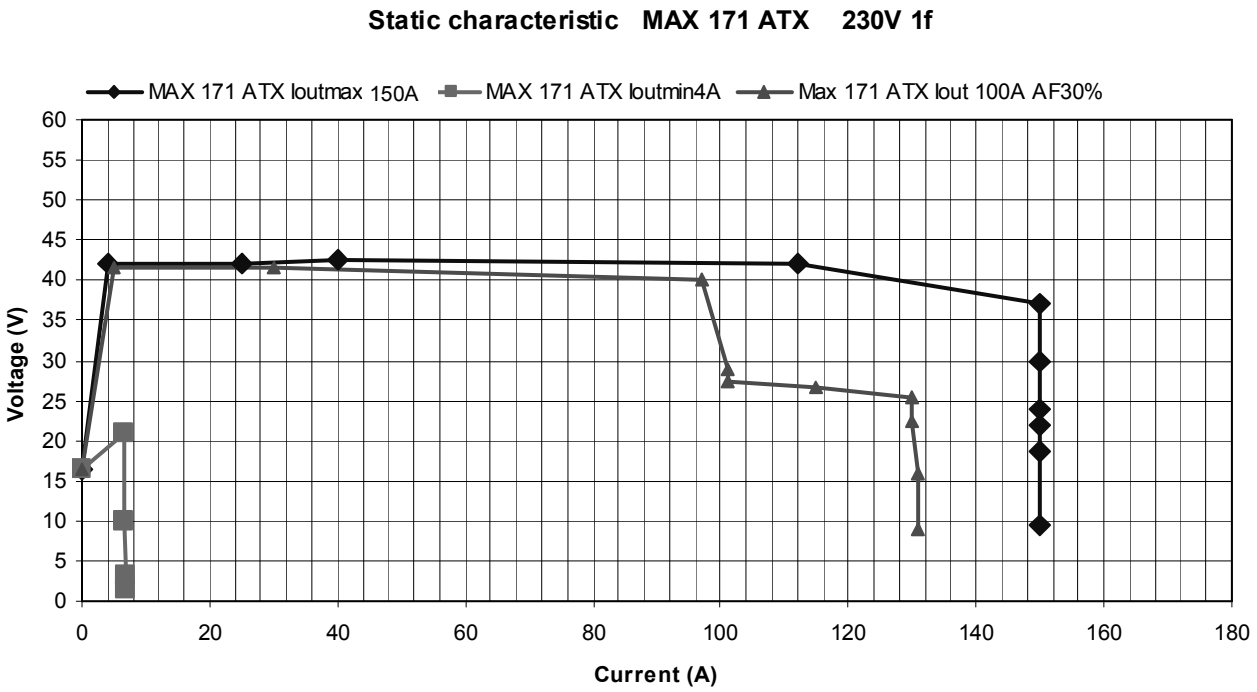
Occorre ridurre l' amperaggio o il tempo di lavoro dopo aver ripreso a saldare.





STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.7 CURVE TENSIONE-CORRENTE



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.0 - INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO
7.1 - POSSIBILI DIFETTI IN SALDATURA

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire i pezzi prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
POROSITA	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Eccessive oscillazioni dell'elettrodo. Distanza troppo grande tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità saldatura elevata. Polarità invertita. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione dei pezzi da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione elettrodo eccessiva.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi. Inclinazione dell'elettrodo non costante durante la saldatura.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITA D'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo e il collegamento del cavo di massa.
L'ELETTRODO FONDE OBLIQUAMENTE	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Collegare due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

7.2 - POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	CAUSE	RIMEDIO
MANCATA ACCENSIONE	-Allacciamento primario non corretto. -Scheda inverter difettosa.	-Controllare il collegamento primario. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza.
NON SI HA TENSIONE IN USCITA	-Macchina surriscaldata (led giallo acceso). -Scheda inverter difettosa. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Aspettare il ripristino termico. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare alim. rete di distribuzione
CORRENTE IN USCITA NON CORRETTA	-Encoder di regolazione difettoso. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare la rete di distribuzione.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE

ATTENZIONE!!!

Le operazioni di manutenzione devono essere svolte da personale qualificato.

L'efficienza dell' impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare:

Per le saldatrici, è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l' ambiente di lavoro.

- Togliere la copertura.
- Togliere ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d' aria compressa con pressione non superiore a 3 Kg/cm2. (0,3 M Pa)
- Controllare tutte le connessioni elettriche, assicurandosi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitare nel sostituire i componenti deteriorati.

Rimontare la copertura ripristinando obbligatoriamente la siliconatura sulla guarnizione

Tipo silicone: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL

Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate nei capitoli “installazione dell' impianto”.

PULIZIA FILTRI POLVERE

PERIODICAMENTE E' NECESSARIO EFFETTUARE LA PULIZIA DEI FILTRI POLVERE POSTERIORE, LATERALE E ANTERIORE, USANDO UN GETTO D'ARIA COMPRESSA.

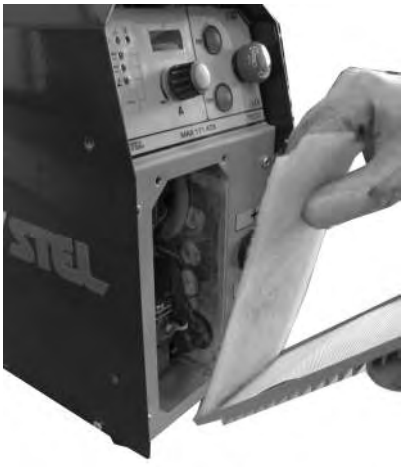
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

SOSTITUZIONE FILTRI POLVERI
FILTR0 POLVERE ANTERIORE

1) Svitare le 2 viti di fissaggio della griglia di supporto filtro polveri;

2) Togliere l'intero blocco formato dal filtro e dalla griglia di supporto;

3) Sostituire il filtro cod.6610230000 lasciando in posizione la retina;



4) Fissare nuovamente la griglia supporto filtri mediante le 2 viti.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FILTRO POLVERE POSTERIORE

1) Svitare le 2 viti di fissaggio della griglia di supporto filtro polveri;

2) Togliere l'intero blocco formato dal filtro e dalla griglia di supporto;

3) Sostituire il filtro cod.6610230000 lasciando in posizione la retina;

4) Fissare nuovamente la griglia supporto filtri mediante le 2 viti.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FILTRO POLVERE LATERALE

1) Svitare le 2 viti di fissaggio della griglia anteriore di supporto filtro polveri;

2) Sostituire il filtro cod.6610230000 lasciando in posizione la retina (importante il filtro polveri dev'essere sotto la retina);

3) Fissare nuovamente la griglia mediante le 2 viti

N.B : SI RACCOMANDA DI USARE SEMPRE FILTRI POLVERE ORIGINALI PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL GENERATORE E IL MANTENIMENTO DEL GRADO DI PROTEZIONE.

COD. 6610230000: FILTRI POLVERE FIBRA SINTETICA ANTERIORE

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

8.0 - AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO

All'atto della demolizione della macchina attenersi obbligatoriamente alla prescrizioni delle normative vigenti.

Procedere alla differenziazione delle parti che costituiscono la macchina secondo i diversi tipi di materiale di costruzione (Plastica, rame, ferro, ecc...).

È OBBLIGATORIO TOGLIERE LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA, PRIMA DI ESEGUIRE LO SMONTAGGIO DEI COMPONENTI DELLA SALDATRICE.

I CONDENSATORI ELETTROLITICI INSTALLATI ALL'INTERNO DELLA MACCHINA RESTANO IN TENSIONE ANCHE DOPO AVER TOLTO LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA. È OBBLIGATORIO ATTENDERE MINIMO 5 MINUTI PRIMA DI TOGLIERE LA CAPOTTA DELLA MACCHINA E ACCEDERE AL SUO INTERNO.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

***Dear Customer**,*

Thank you for choosing our product.

The **MAX 171 ATX** machine is built according to the **STEL** philosophy which combines quality and reliability with the respect of safety regulations.

Thanks to the technology with which **MAX 171 ATX** built it has optimum dynamic characteristics and maximum welding performances.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

GENERAL INDEX

1.0 SAFETY
- 1.1 WARNINGS
- 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.0 SPECIFICATIONS
- 2.1 GENERAL CHARACTERISTICS
- 2.2 GENERATOR ACCESSORIES
- 2.3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS
- 2.4 MECHANICAL CHARACTERISTICS
- 2.5 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

3.0 RECEIVING AND CONNECTION
- 3.1 RECEIVING THE MATERIAL
- 3.2 COMPLAINTS
- 3.3 INSTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING
- 3.4 PRIMARY AND MAINS CONNECTION
- 3.5 EARTHING
- 3.6 ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER

4.0 SETTING UP
- 4.1 CONTROLS ON THE MAX 171 ATX GENERATOR FRONT PANEL
- 4.2 VIEW OF REAR PANEL

5.0 PREPARING THE GENERATOR
- 5.1 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS
- 5.2 ARC ELECTRODE WELDING
- 5.3 CELLULOSIC ELECTRODE WELDING
- 5.4 TIG WELDING
- 5.5 V.R.D.
- 5.6 DATA PLATE

6.0 ELECTRODE WELDING
- 6.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING
- 6.2- ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)
- 6.3 - CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE
- 6.4 - REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING
- 6.5 - SAFETY SIGNS
- 6.6 - INTERMITTENCE CYCLE (ED) AND EXCESS TEMPERATURE
- 6.7 VOLTAGE/CURRENT CURVE

7.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
- 7.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS
- 7.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS
- 7.3 ROUTINE MAINTENANCE

8.0 GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL

9.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
- 9.1 EXPLODED VIEWS MAX 171 ATX
- 9.2 LIST OF COMPONENTS MAX 171 ATX

10.0 WIRING DIAGRAMS
- 10.1 GENERAL WIRING DIAGRAM MAX 171 ATX
- 10.2 GENERAL WIRING DIAGRAM OF CONNECTION PLUG MAX 171 ATX
- 10.3 WIRING DIAGRAM

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.0 - SAFETY
1.1 - WARNINGS

ELECTRIC SHOCK CAN KILL

- Disconnect the machine from the power line before working on the generator.
- Do not work with deteriorated cable sheaths.
- Do not touch bare electrical parts.
- Ensure that all the panels covering the current generator are firmly secured in place when the machine is connected to the mains.
- Insulate yourself from the work bench and from the floor (ground): use isolating footwear and gloves.
- Keep gloves, footwear, clothes, the work area and this equipment clean and dry.

PRESSURISED CONTAINERS CAN EXPLODE IF WELDED.

When working with a current generator:

- do not weld pressurised containers .
- do not weld in environments containing explosive powders or vapours.

THE RADIATIONS GENERATED BY THE WELDING ARC CAN DAMAGE THE EYES AND CAUSE BURNING OF THE SKIN.

- Provide suitable protection for the eyes and body.

- It is indispensable for contact lens wearers to protect themselves with suitable lenses and masks.

NOISE CAN DAMAGE YOUR HEARING.

- Protect yourself suitably so as to avoid damage.

FUMES AND GASES CAN DAMAGE YOUR HEALTH.

- Keep your head out of the reach of fumes.
- Provide suitable ventilation of the work area.
- If the ventilation is not sufficient, use an exhaust fan that sucks up from the bottom.

HEAT, SPLASHES OF MOLTEN METAL AND SPARKS CAN CAUSE FIRES.

- Do not weld near inflammable materials.
- Avoid taking any type of fuel with you such as cigarette lighters or matches.
- The welding arc can cause burns. Keep the tip of the electrode far from your body and from other people's.

It is forbidden for people with PACEMAKERS to use or come near the machine.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.2 - SAFETY INSTRUCTIONS

PREVENTION OF BURNS

To protect your eyes and skin from burns and ultraviolet rays:

- wear dark glasses. Wear suitable clothing, gloves and footwear.
- use masks with closed sides, having lenses and protective glass according to standards (degree of protection DIN 10).
- warn people in the vicinity not to look directly at the arc.

PREVENTION OF FIRE

Welding produces splashes of molten metal.

Take the following precautions to prevent fire:

- ensure that there is an extinguisher in the welding area.
- remove all inflammable material from the immediate vicinity of the welding area.
- cool the welded material or let it cool before touching it or putting it in contact with combustible material.
- never use the machine for welding containers of potentially inflammable material. These containers must be completely cleaned before they are welded.
- ventilate the potentially inflammable area before using the machine.
- do not use the machine in atmospheres containing high concentrations of powders, inflammable gases or combustible vapours.

PREVENTION OF ELECTRIC SHOCK

Take the following precautions when working with a current generator:

- keep yourself and your clothes clean.
- do not be in contact with damp or wet parts when working with the generator.

- maintain suitable insulation against electric shock. If the operator has to work in a damp environment, he must take extreme care and wear insulating footwear and gloves.
- check the machine power cable frequently: it must be free from damage to the insulation. BARE CABLES ARE DANGEROUS. Do not use the machine with a damaged power cable; it must be replaced immediately.
- if it is necessary to open the machine, first disconnect the power supply. Wait 5 minutes to allow the capacitors to discharge. Failure to take this precaution may expose the operator to dangerous risks of electric shock.
- never work with the welding machine if the protective cover is not in place.
- ensure that the earth connection of the power cable is perfectly efficient.

This generator has been designed for use in a professional and industrial environment. For other types of application contact the manufacturer. If **electromagnetic disturbances** are found it is the responsibility of the machine user to solve the problem with the technical assistance of the manufacturer.

2.0 - SPECIFICATIONS
2.1 - GENERAL CHARACTERISTICS

This new series of generators with electronic regulation controlled by a microprocessor ,allows you to achieve excellent welding quality, thanks to the advanced technologies allow to perform excellent welding quality with the following type of electrode:
RUTILE,BASIC,INOX,CELLULOSIC,ALLUMINIUM.
.The microprocessor circuit controls and optimises the transfer of the arc irrespective of the load variation and of the impedance of the welding cables.

The controls on the front panel allow easy programming of the welding sequences depending on the operating requirements.

The inverter technology used has allowed the following to be obtained:
- generators with extremely low weight and compact dimensions;
- reduced energy consumption ;
- excellent dynamic response;
- very high power factor and yields;
- better welding characteristics;
- viewing of the data and of the set functions on the display.

The electronic components are enclosed in a sturdy structure that is easy to carry and cooled with forced air by fans with low noise production.

N.B. The power source is not suitable for thawing pipes.

2.2 - GENERATOR ACCESSORIES

GENERATOR MAX 171 ATX	CODE
SYNTHETIC FIBER FRONT –REAR– SIDE DUST FILTER	66102300

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.3 - ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR	-	MAX 171 ATX	
INPUT PARAMETERS		**MMA MODE**	**TIG MODE**
Rated supply voltage	V	230	230
Maximum drift		± 15%	± 15%
Phases	-	1	1
Frequency	Hz	50/60	50/60
Rated current MAX	A	22,4	16,7
Rated current DC 60%	A	17	12,6
Rated current DC 100%	A	12.8	9
Rated power MAX	kVA	5,4	3,8
Rated power DC 60%	kVA	3,9	2,9
Rated power DC 100%	kVA	2,9	2
Power factor MAX	cos φ	0,8	0,8
Protection fuses	A	16	16
Power cable	mm²	3x2,5+2,5	3x2,5+2,5
OUTPUT PARAMETERS			
No-load voltage	V	15	15
Arc voltage	V	20,16-26	10,16-16
Current regulation range	A	4-150	4-150
Welding current DC 35%	A	150	150
Welding current DC 60%	A	120	120
Welding current DC 100%	A	95	95
Arc Force ARC	-	-	0-50%
Arc Force CUR	-	-	0-500%
Slope Down	-	-	0-10Sec.

The heating tests have been carried out at ambient temperature and the duty cycle at 40°C has been determined by simulation

2.4 - MACCHANICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR	-	MAX 171 ATX
Welding cables	mm²	35
Degree of protection	IP	54
Insulation class		H
Cooling		AF
Working temperature	°C	40
Length	mm	400
Width	mm	170
Height	mm	300
Weight	kg	15

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.5 - ENVIRONMENTAL CONDITIONS

-Range of the temperature of the ambient air:

During welding	-10°C + 40°C
Transport and storage	-25°C + 55°C

-relative humidity of the air:

Up to 93 ± 2%	at 40°C
Up to 100%	at 25°C

3.0 - RECEIVING AND CONNECTION
3.1 - RECEIVING THE MATERIAL

The package contains:	MAX 171 ATX
- N°1 current generator for welding	600215000L
- N°1 instructions manual	6918900000
- N°1 package	67XXX00000

Check that all the material listed above is included in the package. Notify your distributor if anything is missing. Ensure that the generator has not been damaged during transport. If there is any visible damage, see the **COMPLAINTS** section **(Par. 3.2)** for instructions. Read this instructions manual carefully before working with the generator.

3.2 - COMPLAINTS

Complaints for damage during transport: If your equipment is damaged during transit you must present a claim to the carrier.

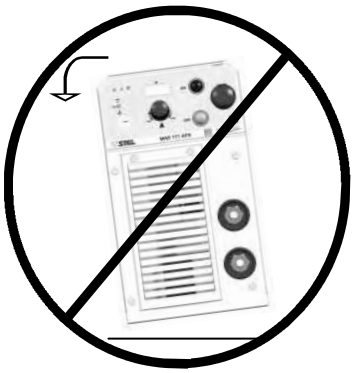
Complaints for faulty goods: All the equipment shipped by STEL is subjected to strict quality control. However, if your equipment does not work properly, consult the TROUBLESHOOTING section of this manual. If the fault persists, consult your authorised dealer.

3.3 - INSTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING

Failure to properly secure the machine con cause personal injury.

If machine is in an insicure position do not attempt to switch on.

Do not put the power source on an unlevel surface greater then a 10°.



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.4 - PRIMARY CONNECTION

INSTALLATION

The good operation of the generator is ensured by correct installation; you must therefore proceed as follows:

- Position the machine in such a way that there is no obstacle to the air circulation ensured by the internal fan (the internal components require suitable cooling) (see chap. 6.4).
- Ensure that the fan does not send deposits or dust into the machine.
- Avoid impacts, rubbing, and - absolutely - exposure to dripping water, excessive heat sources, or any abnormal situations.

MAINS VOLTAGE

The MAX 171ATX generator works for mains voltages that differ by 15% from the rated mains value of 230V (Minimum voltage 195V, maximum voltage 265V).

CONNECTION

- Before making the electrical connections between the current generator and the line switch, ensure that the switch is turned off .
- The distribution panel must comply with the regulations in force in the country of use
- The mains system must be of the industrial type.
- The multicore cable is provided with a plug type CEE 3P + T in accordance with standard.
- Make absolutely sure that the socket is of a suitable type with block switch.
- For longer connecting cables, increase the lead section as required.
- Upstream, the mains socket must have a suitable switch provided with delayed fuses.

(*) ATTENTION: 4 POLE FOR SAFETY OF POWER

MODEL	VOLTAGE/PHASES	DELAYED FUSE
MAX 171 ATX	230V 1 PHASES (*)	16 A

SUPPLY PANELS

ATTENTION:

The security protection for the Red Emergency button (ref. 12 cap.4.1) on the front panel is active only if the 4th secuirty core of the supply cable is correctly connected.

The plug and the socket must be of the type as specified in the diagram at Cap. 10.3.

3.5 - EARTHING

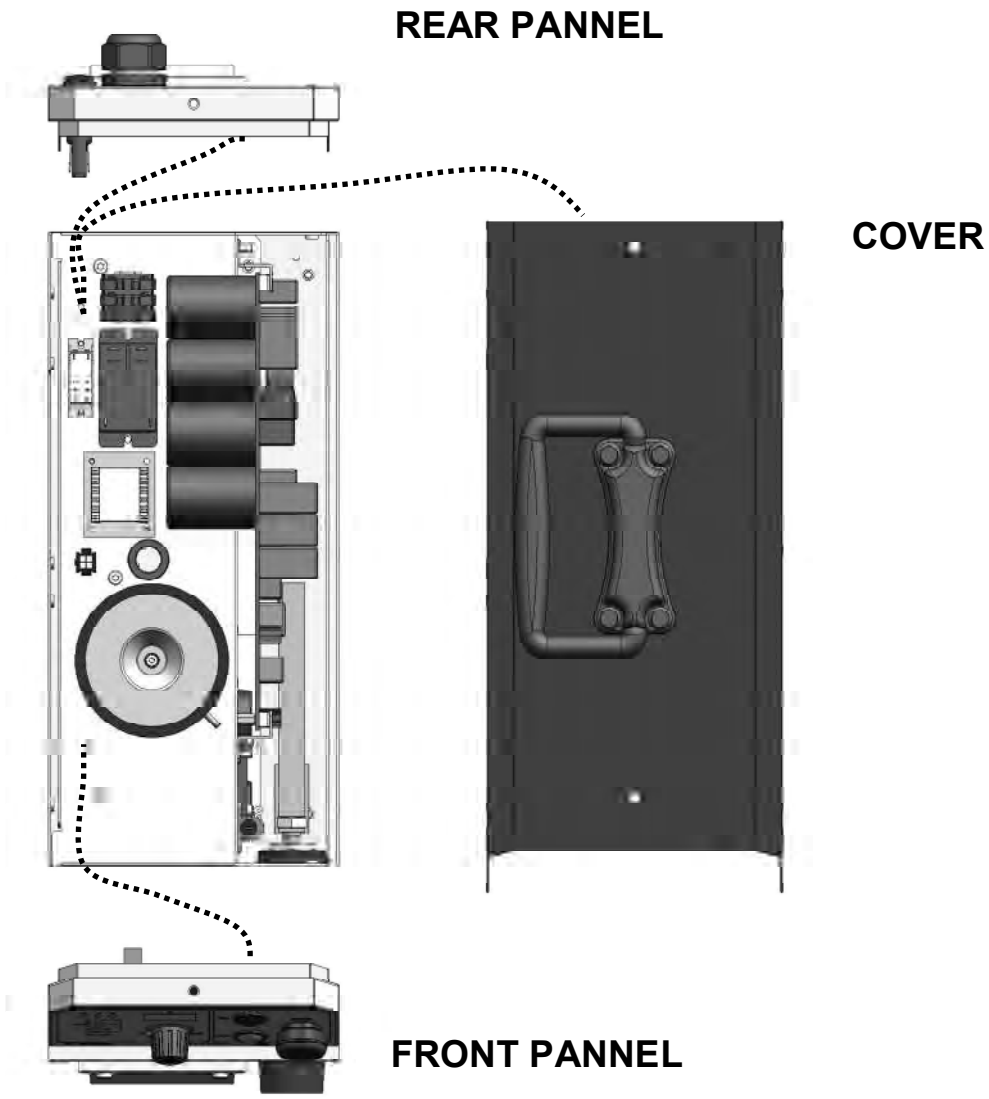
- To ensure user protect

ion the welding machine must absolutely be correctly connected to the earth system (INTERNATIONAL SAFETY REGULATIONS).

- It is indispensable to provide good earthing by means of the yellow-green lead in the power cable, in order to avoid discharges due to accidental contacts with earthed objects.

- The chassis (which is conductive) is electrically connected with the earth lead; if the equipment is not suitably connected to earth it may cause electric shocks which are dangerous for the user.

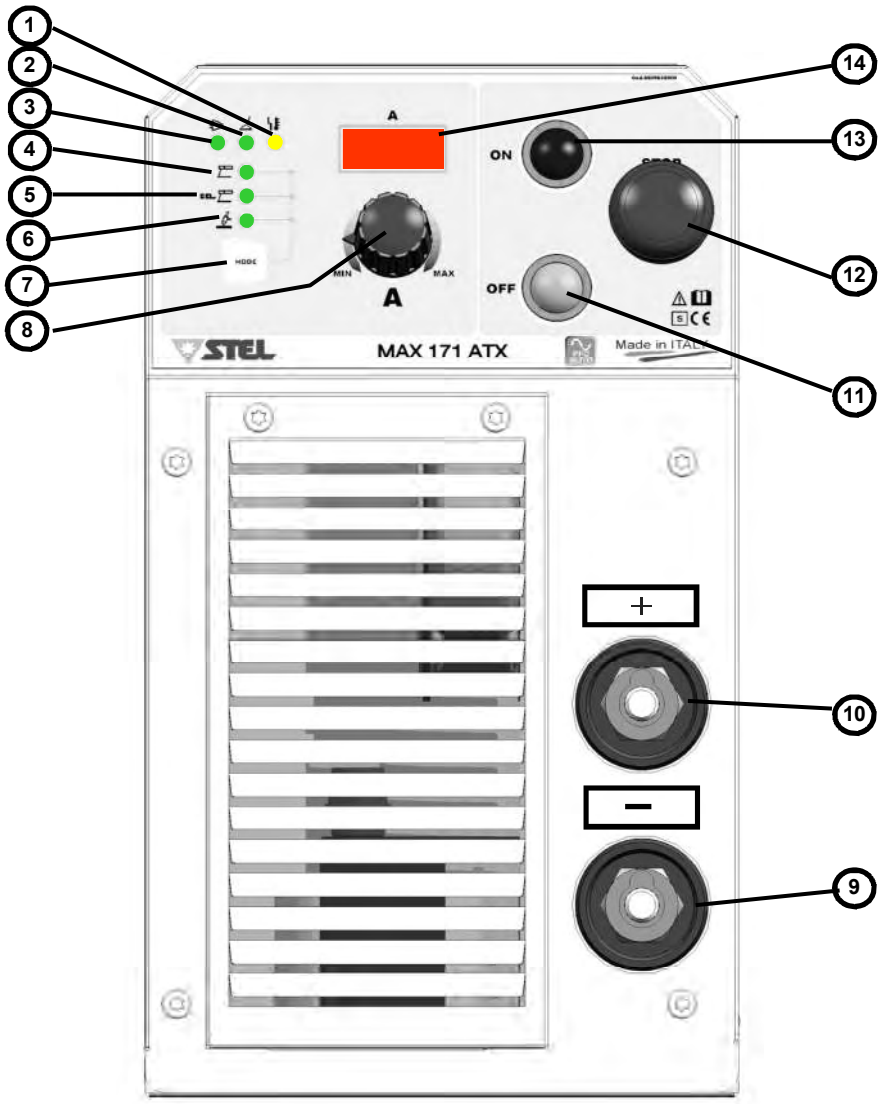
3.6 - ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.0 - SETTING UP

4.1 - CONTROLS ON THE MAX 171 ATX GENERATOR FRONT PANEL



1	Thermal alarm warning led
2	Welding enabled warning led
3	Machine live warning led
4	Electrode mode warning led
5	Electrode cellulosic warning led
6	Tig lift mode warning led
7	Welding current / parameters selection button
8	Encoder for regulating welding current / A.F.
9	Negative polarity socket
10	Positive polarity socket
11	Stop button
12	Emergency stop button
13	Start button
14	Current / welding parameters display

CONNECTION TO SUPPLY MAINS

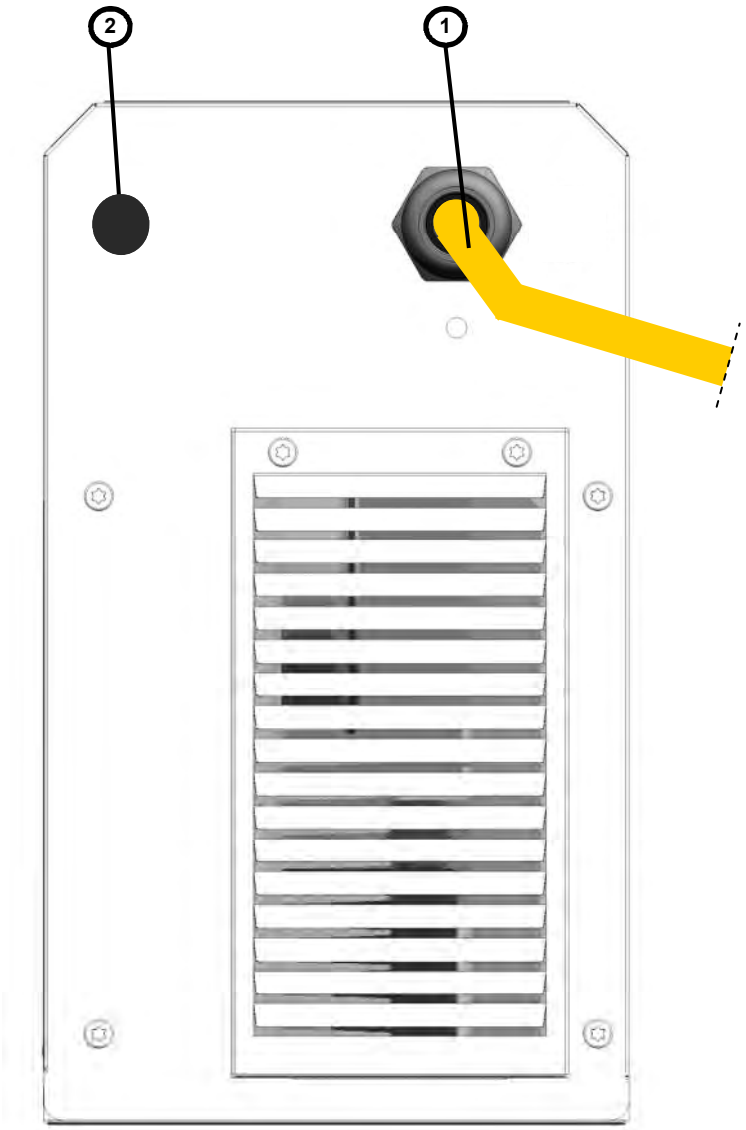
GENERAL WELDING PROCESS

EXCESS TEMPERATURE ALARM

ARC-FORCE

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.2 - VIEW OF REAR PANEL



1	Power cable
2	Fuse

5.0 - PREPARING THE GENERATOR

- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

5.1 - DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS

- Switching on the MAX 171 ATX generator: press the ON button (ref.13 cap. 4.1) .

- Switching off the MAX 171 ATX generator: press the OFF button (ref.11 cap. 4.1).- When the generator is switched on, all the warnings will be displayed for about 2 seconds; then the display (ref.14 cap. 4.1) will show the set welding current.

5.2 - ELECTRODE WELDING (ARC)

1) Press the **Mode** selection button (ref. 3 page 36) to switch on the **electrode** mode led (ref. 7 cap.4.1).

2) The display (ref. 14 cap.4.1) will blink for 2 seconds showing the letters **arc**.

1) The machine live led (ref.3 cap. 4.1) is lit.

2) The arc lit led (ref.2 cap. 4.1) is enabled.

3) **Regulating the welding current**

Use the encoder **A** (ref.8 cap. 4.1) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.14 cap. 4.1). The current may be regulated from 4 to 150A.

4) The Hot-Start function is already automatically regulated to have optimum welding.

5) **Regulating the Arc-Force function**

Press the MODE button (rif.7 cap.4.1) for 3 seconds for regulate the ARC FORCE.

The blinking letters A.F. appear on the display and then the value which can be varied by turning the encoder from 0 to 500% of the set welding current.

3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

5.3 - ELECTRODE WELDING (CEL)

1) Press the **Mode** selection button (ref. 3 page 36) to switch on the **cellulose electrode** mode led (ref. 7 cap.4.1).

2) The display (ref. 14 cap.4.1) will blink for 2 seconds showing the letters **CEL**.

1) The machine live led (ref.3 cap. 4.1) is lit.

2) The arc lit led (ref.2 cap. 4.1) is enabled.

3) **Regulating the welding current**

Use the encoder **A** (ref.8 cap. 4.1) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.14 cap. 4.1). The current may be regulated from 4 to 150A.

4) The Hot-Start function is already automatically regulated to have optimum welding.

5) **Regulating the Arc-Force function**

Press the MODE button (rif.7 cap.4.1) for 3 seconds for regulate the ARC FORCE.

The blinking letters A.F. appear on the display and then the value which can be varied by turning the encoder from 0 to 500% of the set welding current.

3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.4 TIG WELDING

1) Press the **Mode** selection button (ref. 7 cap.4.1) to switch on the **tig** mode led (ref. 6 cap.4.1)

2) The display (ref. 14 cap.4.1) will blink for 2 seconds showing the letters **tiG**.

3) The machine live led (ref. 3 cap.4.1) is lit.

4) **Regulating the welding current** - The encoder (ref.8 cap.4.1) is used to regulate the welding current shown on the display (ref. 14 cap.4.1)

5) Regulating Slope Down - Pressing the MODE button (ref.7 cap.4.1) for 3 seconds, selects the slope down time. The display (ref. 14 pacap.4.1) will start to blink indicating first the letters SLo and then the value that can be selected with the encoder (ref. 8 cap.4.1).

slope down may be excluded by reducing the encoder regulation to a minimum (the letters 0.0 appear on the display). The slope regulation varies from 0 to 10 seconds.

5.5 V.R.D.

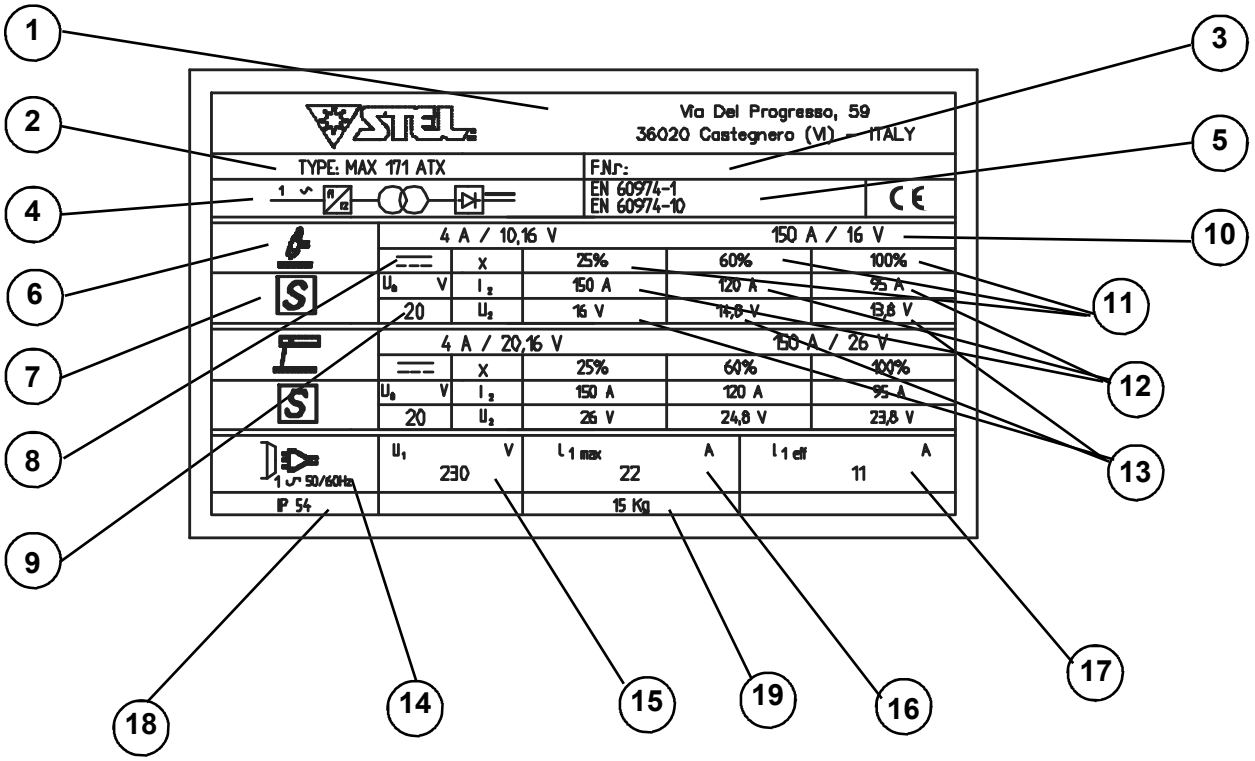
The initials V.R.D. stand for VOLTAGE REDUCTION DEVICE, which is a system for reducing the no-load voltage.

When the V.R.D. is installed in a welding machine it reduces the maximum no-load voltage to a safety voltage which is normally less than 20V.

- The V.R.D. is used as an additional aid for operator safety.
- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.6 - DATA PLATE DESCRIPTION



1	Name, address of the manufacturer
2	Type of welding machine
3	Identification with reference to serial number
4	Symbol of the type of welding machine
5	Reference to the construction standards
6	Symbol of the welding process
7	Symbol for welding machines suitable for working in an environment with a high risk of electric shock.
8	Symbol of the welding current
9	Assigned no-load voltage (mean voltage)
10	Range of the welding current
11	Values of the intermittence cycle (in 10 minutes)
12	Values of the assigned welding current
13	Values of the conventional loaded voltage
14	Power supply symbol (number of phases and frequency)
15	Assigned power supply voltage
16	Maximum power supply current
17	Maximum effective power supply current (identifies the line fuse)
18	Degree of protection (IP54)
19	Generator weights

6.0 - ELECTRODE WELDING (MMA)
6.1- PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING

- Arc welding with coated electrodes is a procedure with which two metal parts are joined by exploiting the heat generated by an electric arc which is sparked between a fusible electrode and the material to be welded.

- Current generators for the electric arc (welding machines) may be fed with direct current or alternating current; the former can weld any kind of electrode, while the latter can weld only electrodes intended for alternating current.

- The constructive characteristic of these generators ensures an excellent degree of stability of the arc even when its length varies as the electrode moves closer or farther away, due to the movement of the welding operator's hand.

- The electrode is composed of two fundamental parts:

a) the core, which is of the same material as the base (aluminium, iron, copper, stainless steel) and has the function of inserting material in the join.

b) the coating, composed of various mineral and organic substances mixed together; its functions are:

- Gas protection . A part of the coating, volatised at arc temperature, sends air away from the welding zone, creating a column of ionised gas which protects the molten metal.

- Supply of bonding and scarifying elements. A part of the coating melts and supplies elements to the weld pool which combine with the base material, forming slag.

- It may be said that the manner of melting and the characteristics of the deposit of each electrode derive from the type of coating and from the core material.

- The principal types of coating are:

- Acid coatings. These coatings offer good weldability and may be used with either alternating current or direct current, with the electrode gun connected to the negative pole (direct polarity). The weld pool is very fluid, so electrodes with this coating are essentially suitable for welding on a flat surface.

- Rutile coatings. These coatings give the weld seam an extremely good appearance, so they are widely used . They can weld with either alternating current or direct current, with both polarities.

- Basic coatings. These are used essentially for welds with a good mechanical quality, even though the arc tends to splash and the appearance of the weld seam is inferior to that produced with the rutile type. They are generally used with direct current, with the electrode on the positive pole (inverse polarity), even though there are basic electrodes for alternating current. Basic coatings are very greedy for humidity, so they must be kept in a dry place, in well closed boxes.

It must also be remembered that steels with a carbon content of more than 0.6% must be welded with special electrodes.

- Cellulose coatings. These are electrodes that weld with direct current, connected to the positive pole; they are essentially used for welding pipes, on account of the viscosity of the pool and the high degree of penetration. They need generators with suitable properties.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.2 - ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)

- Preparatory phase:

a) Preparation of the edges to be welded.

The preparation of the edges varies according to the thickness of the material to be welded, the welding position, the type of joint and the working requirements. However, it is always advisable to work on clean parts, free from oxide, or without rust or other substances that could damage the weld.

The edges can be prepared with “U” section calking for a weld without rewelding; with “X” section calking when rewelding of the reverse weld is needed.

- Table for preparing “U” shaped edges

b) Choosing the electrode.

- The choice of the electrode diameter depends on the thickness of the material, the type of joint and the welding position.

When welds in “position” are needed, the pool tends to slip due to gravity, so it is recommended to use electrodes with a small diameter, making a series of passes. For electrodes with a large diameter, high welding currents are needed, which provide sufficient heat energy.

c) Setting the welding current.

- The current stability of the generator allows working at low values and in particularly difficult conditions.

The following table indicates the minimum and maximum current that may be used for welding on carbon steel.

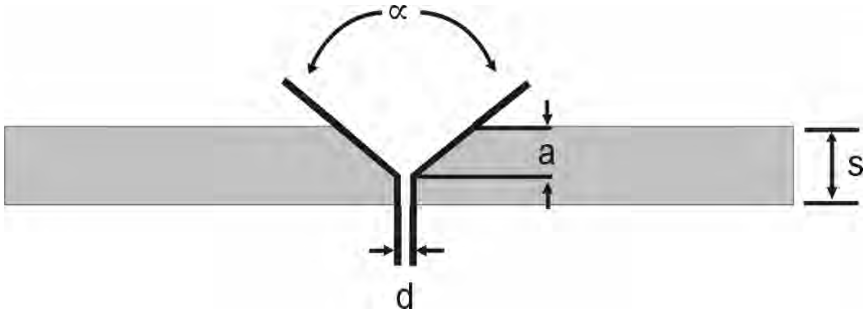
However, normally the data for welding with the various types of electrode are provided by the manufacturer.

- Lighting the arc:

The electric arc is lit by rubbing the tip of the electrode on the part that is to be

welded, then quickly retracting the electrode until the arc is maintained.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3 3÷6 3÷12	0 0 0÷1.5	0 s/2 MAX 0÷2	0 0 >60

If the movement is too slow it may cause the electrode to stick to the part, in this case the electrode may be freed by pulling it to one side; on the other hand, if the movement is too fast it may extinguish the arc

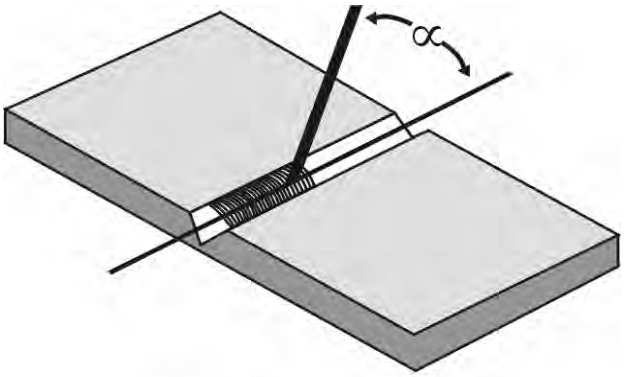
- Making the weld:

There are many techniques for making the joints and they vary according to the operator's requirements. Two classical methods will be studied as an example:

Electrode diameter mm	Welding current min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

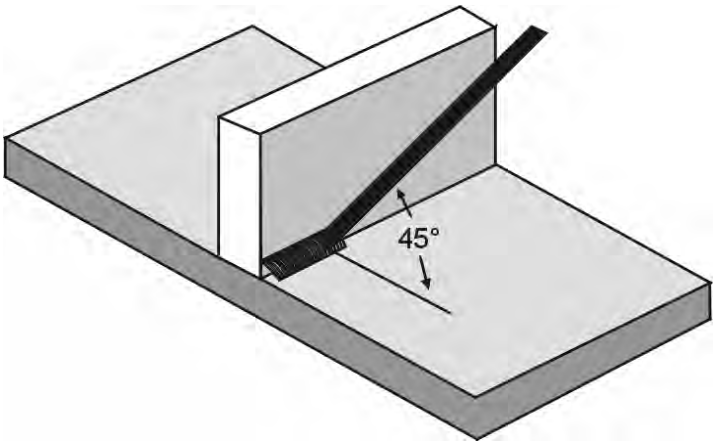
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1) butt joint



∝ = 45° -70°

2) T joint



The angle of inclination of the electrode varies according to the passes made: the movement of the electrode is performed by swinging it and stopping at the sides of the seam so as to avoid the accumulation of weld material in the centre of the weld.

- Removing slag:

For coated electrodes, it is necessary to remove the slag after each pass. The slag is removed with a small hammer or, in the case of brittle slag, with a wire brush.

To make the different types of joint correctly in the various positions, it is necessary to practice under the guidance of an expert.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.3 - CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE

TYPE OF ELECTRODE : 6013 (RUTILE).
Electrode with rutile covering, easy employment in all the positions. Very good welding appearance and the slag is very easy to remove.

APPLICATION : Electrode indicated for small constructions and average carpentry, for welding tanks in pressure where they uses steels having a yield strength of 360 - 490 N/mm². Optimal for employment of weldings of thin plates and spot welding jobs.

This electrode is characterized by lowest absorption to the atmospheric humidity.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength: 460 N / mm²
Tensile strength : 550 N / mm²
Elongation A5D: 24 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
65	+ 20
40	- 0

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
Ø mm	Length mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: 7018 (BASIC).

APPLICATION : Used in carpentry construction, tanks in pressure, shipbuilding, offshore and in all those manufactureds where they are demands requirement of high quality in the welding.
(Ex : Rx control)
This is an electrode characterized from covering to lowest atmospheric humidity absorption.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength : 450 N / mm²
Tensile strength : 520 N / mm²
Elongation A5D : 28 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
200	+ 20
180	- 0
160	- 20
90	- 40

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
Ø mm	Length mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: E 316 L (INOX). Electrode with rutile – basic covering for stainless steel welding. Optimal weldability, easy removal of the slag. Covering to low atmospheric humidity absorption.

APPLICATION : Electrode indicated for stainless steel welding type : AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. This electrode can be used also for the stabilized stainless steel welding. Suggested when the esthetics of the welding is primary importance

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength: 435 N / mm²
Tensile strength : 580 N / mm²
Elongation A5D : 38 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
65	+ 20
38	- 120

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
∅ mm	Length mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: 6010 (CELLULOSIC).

APPLICATION : Suitable electrode for the welding in all the positions of pipages in steel type API 5LX - X42 - X 46 - X52, ecc. Easy employment, flowing and penetrating. Light slag and good wash-in permit exellent control of the arc. Particularly adapted for the welding in work, in vertical descendant and overhead. Optimal X -ray qualities.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

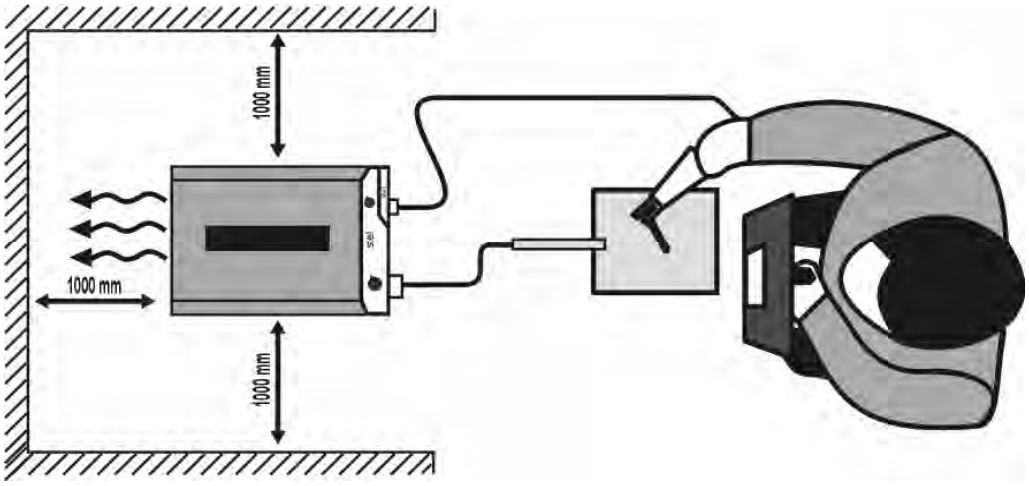
Yield strength : 380 N / mm²
Tensile strength : 460 N / mm²
Elongation A5D : 24 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
48	0
27	- 30

Dimensions		Intensity of current advised
∅ mm	Length mm	(Amp)
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.4 - REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING



6.5 - SAFETY SIGNS

SAFETY SIGNS FOR WELDING MACHINES – IN COMPLIANCE WITH DIRECTIVE 92/58/EEC AND WITH STANDARDS UNI 7543-1-3

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

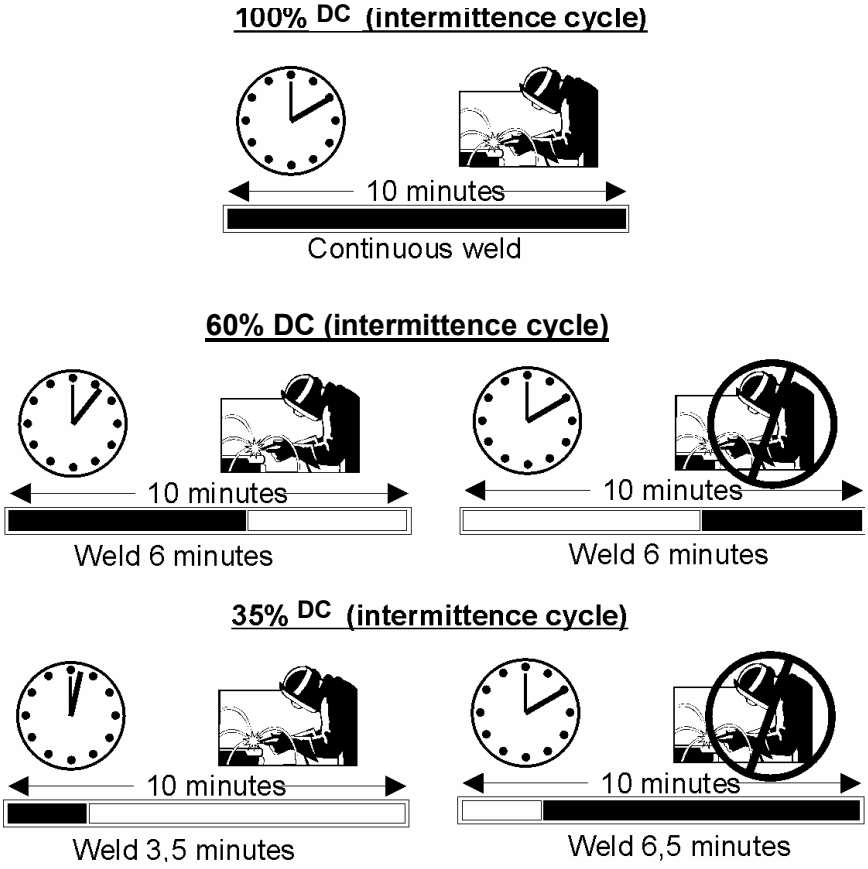
6.6 - INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE

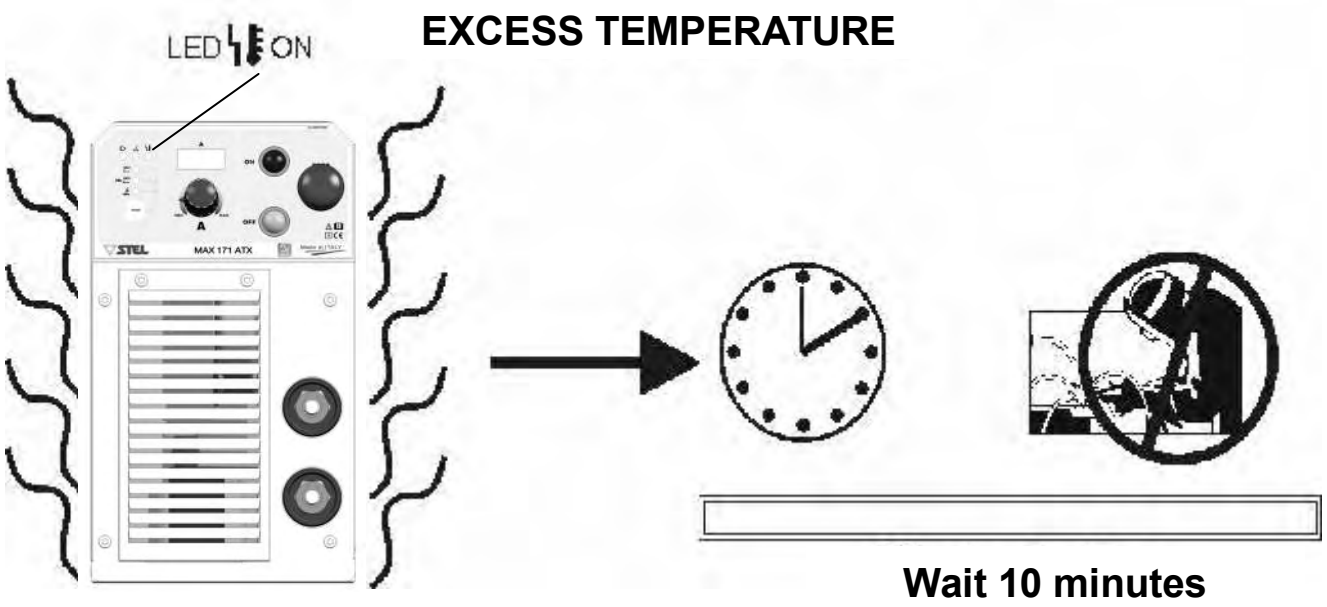
The intermittence cycle is the percentage of use of the welding machine in 10 minutes which the operator must respect so as to avoid excess temperature.

If the machine goes into excess temperature the yellow led (ref. 1 cap. 4.1) lights up.

It is therefore necessary to wait about 10 minutes before resuming welding.

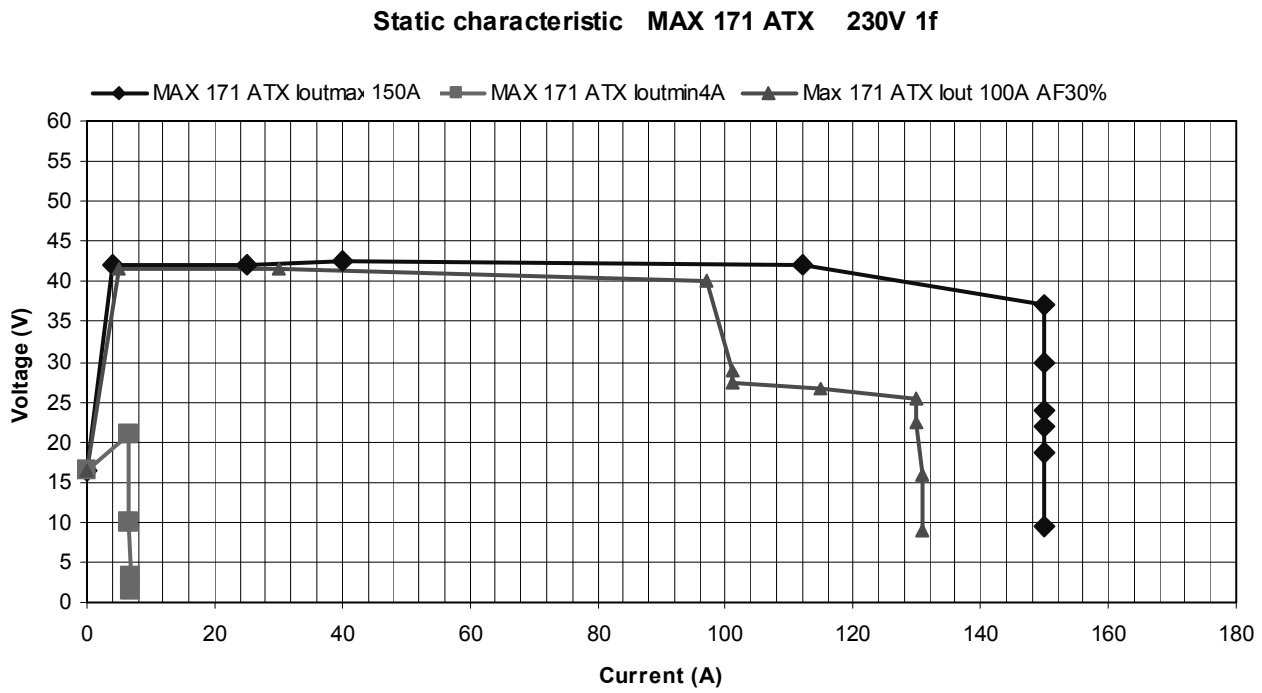
The current or the work time must be reduced after resuming welding.





STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.7 - CORRENT/VOLTAGE CURVE



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.0 - WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
7.1 - POSSIBLE WELDING DEFECTS

DEFECT	CAUSES	ADVICE
CRACKS	Material to be welded is dirty (e.g.. oil, paint, rust, oxides). Insufficient current.	Cleaning the parts before welding is a fundamental principle for obtaining good welding seams.
POROSITY	Acid electrode on steel with a high sulphur content. Excessive swinging of the electrode. Distance between the parts to be welded is too great. Part being welded is cold.	Use a basic electrode. Move the edges to be welded closer together. Advance slowly at the start. Decrease the welding current.
POOR PENETRATION	Low current. High welding speed. Inverted polarity . Electrode tilted in position opposite its movement.	Regulate the operative parameters and improve preparation of the parts to be welded.
HIGH SPLASHING	Excessive electrode inclination.	Make the necessary corrections.
PROFILE DEFECTS	Incorrect welding parameters. Passing speed not linked with the needs of the operative parameters. Electrode inclination not constant during welding.	Respect the basic and general welding principles.
ARC INSTABILITY	Insufficient current.	Check the state of the electrode and the connection of the earth cable.
THE ELECTRODE MELTS OBLIQUELY	Electrode with core not centred. Magnetic blowing phenomenon.	Change the electrode. Connect two earth cables to the opposite sides of the part to be welded.

7.2 - POSSIBLE MALFUNCTIONS

PROBLEM	CAUSES	REMEDY
DOES NOT SWITCH ON	-Incorrect primary connection. -Faulty inverter card.	-Check the primary connection. -Apply to the nearest service centre.
NO VOLTAGE AT OUTPUT	-Machine overheated (yellow led flashing). -Faulty inverter card. -Low primary voltage.	-Wait for thermal reset. -Apply to the nearest service centre. - Check the power supply
INCORRECT OUTPUT CURRENT	-Faulty regulating encoder. -Low primary voltage.	-Apply to the nearest service centre. -Check the distribution mains.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.3 - ROUTINE MAINTENANCE

BEFORE ALL OPERATIONS, DISCONNECT THE MACHINE FROM THE PRIMARY SUPPLY MAINS

ATTENTION!!

Maintenance operations to be performed only by qualified personel.

The lasting efficiency of the welding system is directly linked with the frequency of maintenance operations, in particular:

For welding machines, it is sufficient to keep the inside clean; the dustier the working environment, the more frequently the inside should be cleaned.

- Remove the cover.
- Remove every trace of dust from the internal parts of the generator using a jet of compressed air with pressure not higher than 3 Kg/cm2 (0,3 M Pa).
- Check all the electrical connections, ensuring that screws and nuts are firmly secured.
- Do not hesitate to replace worn components.

It is obligatory to apply silicone on the Gasket when refitting the cover

Silicon type: SISTA SILICON 5 UNIVERSAL

- Replace the cover.
- Once the above operations have been completed, the generator is ready for service, following the instructions given in the chapters on “system installation”.

CLEANING THE DUST FILTERS

IT IS NECESSARY TO CLEAN THE REAR, SIDE AND FRONT DUST FILTERS PERIODICALLY USING A JET OF COMPRESSED AIR.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

REPLACE DUST FILTERS
FRONT DUST FILTER

1) Unscrew the 2 retaining screws of the dust filter support;

2) Remove the filter and the support grid;

3) Replace the filter cod.610230000;

4) Fix the grid with the 2 screws.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

REAR DUST FILTER

1) Unscrew the 2 retaining screws of the dust filter support;

2) Remove the filter and the support grid;

3) Replace the filter cod.610230000;

4) Fix the grid with the 2 screws.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

SIDE DUST FILTER

1) Unscrew the 2 retaining screws of the side dust filter support;

2) Replace the filter cod.6610230000 from the support grid and leave the net in its position (important the side dust filter under the mesh);

3) Fix the grid with the 2 screws.

P.N.: TO GUARANTEE THE PERFORMANCES OF THE WELDING POWER SOURCE TOGEHTER WITH ITS DEGREE OF PROTECTION WE RECOMMEND TO USE ALWAYS ORIGINAL DUST FILTER.

COD.6610230000: SYNTHETIC FIBRE FRONT DUST FILTER

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

8.0 - GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL

When the machine is to be scrapped, you must abide by the regulations in force.

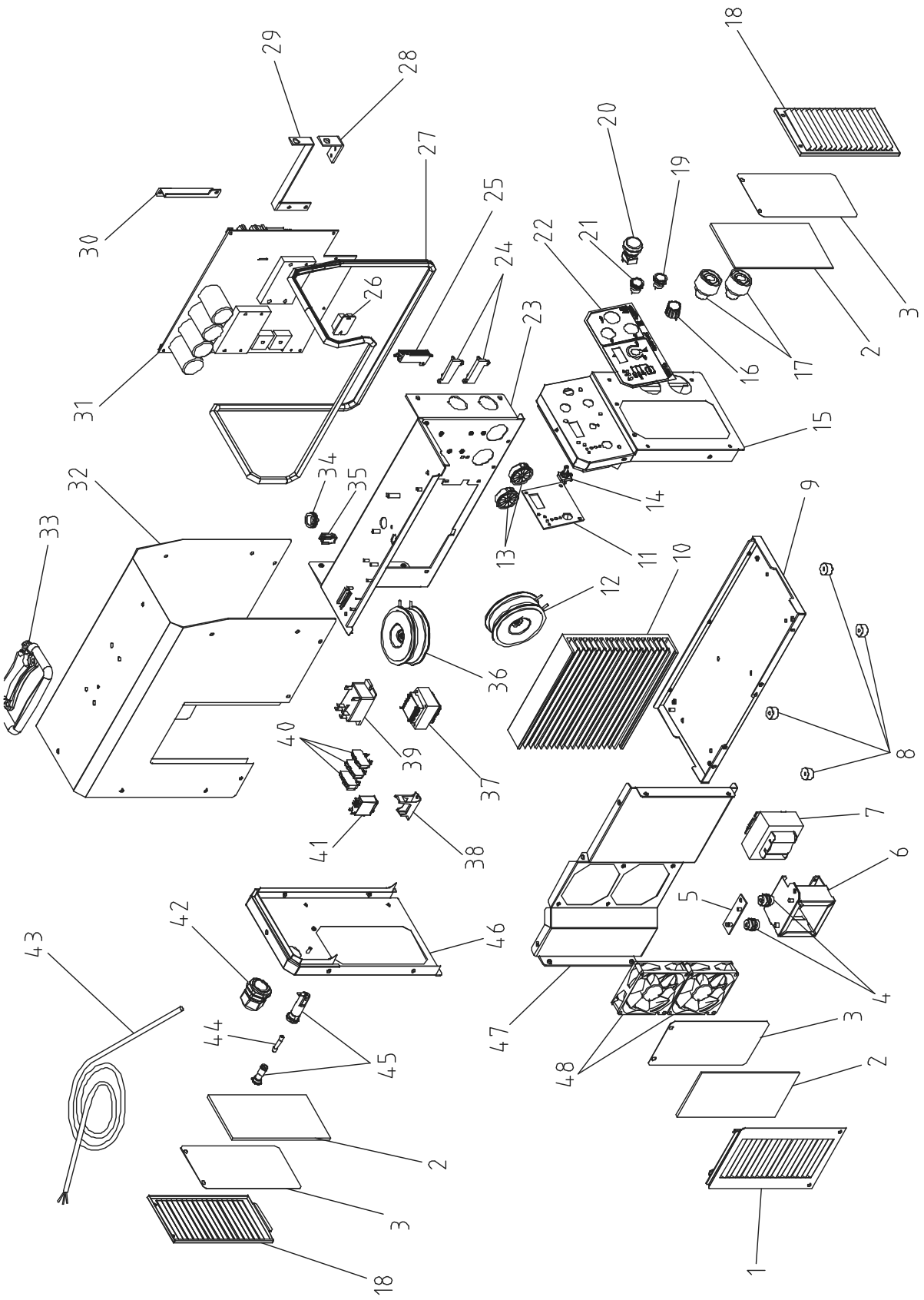
Separate the different parts of the machine according to the material they are made from (plastic, copper, iron, etc.)

THE CONNECTING PLUG MUST BE TAKEN OUT OF THE POWER SOCKET BEFORE DISMANTLING THE WELDING MACHINE COMPONENTS.

THE ELECTROLYTIC CONDENSERS INSTALLED INSIDE THE MACHINE REMAIN LIVE EVEN AFTER THE CONNECTING PLUG HAS BEEN REMOVED FROM THE POWER SOCKET. IT IS OBLIGATORY TO WAIT AT LEAST 5 MINUTES BEFORE REMOVING THE MACHINE HOOD AND ACCESSING THE INSIDE.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

9.0 - LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
9.1 - LIST OF COMPONENTS MAX 171 ATX



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

9.2 - LIST OF COMPONENTS

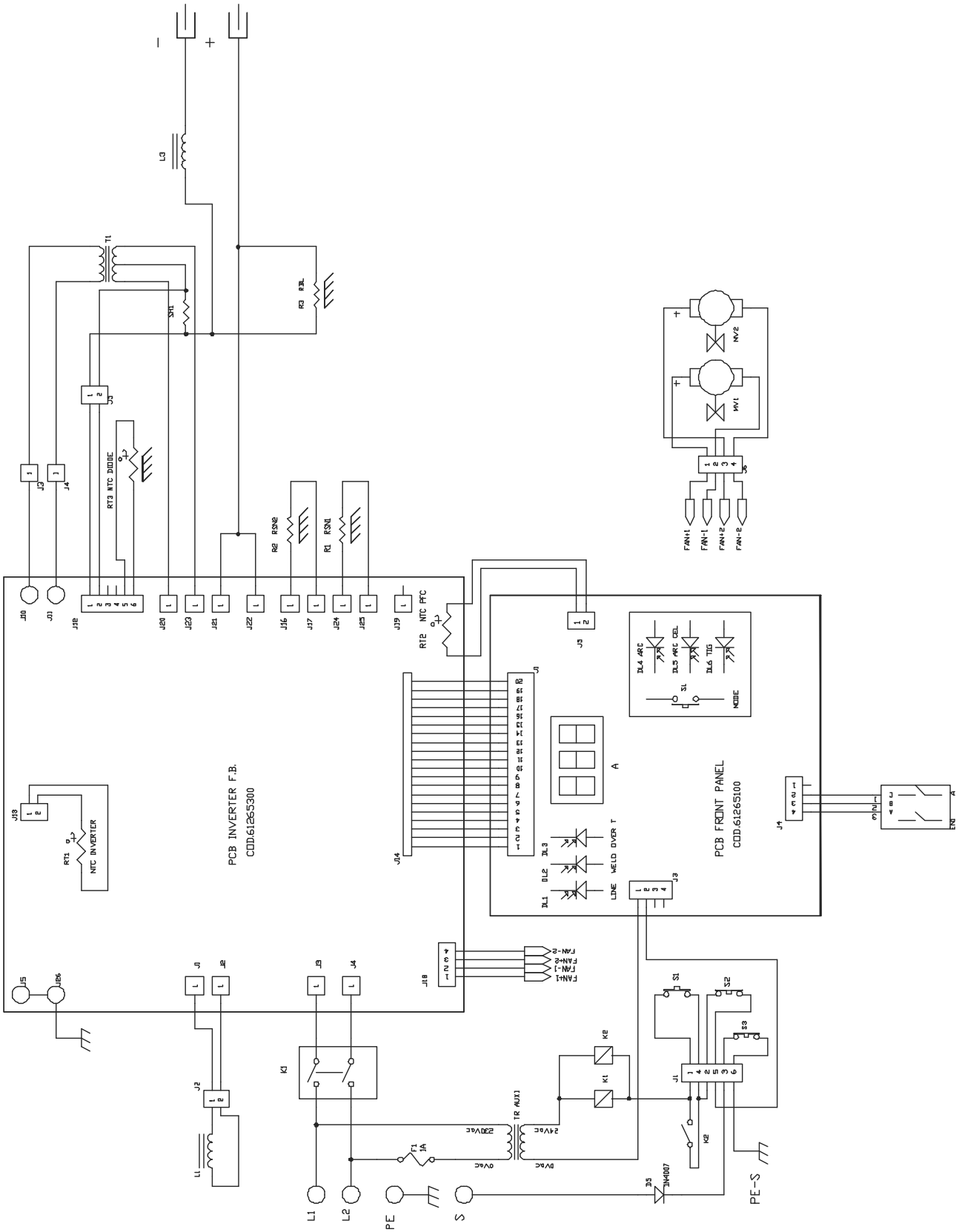
	DESCRIPTION	MAX 171 ATX
1	GRID AND FILTER SUPPORT	620416RA
2	FIBER DUST FILTER	66102300
3	MESH	63565000
4	ISOLATOR	66075000
5	SHUNT	61264400
6	TRANSFORMER SUPPORT	6204090T
7	POWER TRANSFORMER	61264700
8	FIXED FOOD	-
9	BASE	620411RC
10	DISSIPATOR	63521000
11	PCB FRONT PANEL	61265100
12	XL OUT	61268300
13	SHEATH	66056900
14	ENCODER	61164600
15	FRONT PANEL	620413RC
16	KNOB d.22	66121000
17	SOCKET	64274000
18	GRID	620415RC
19	STOP BUTTON	64734000
20	EMERGENCY BUTTON	64735000
21	START BUTTON	64733000
22	INSTRUMENT STICKER BUTTON	66096300
23	DISSIPATOR SUPPORT	6204070U
24	RESISTOR	64736000
25	RESISTOR	65030400
26	DIODE	65030200
27	IP PROTECTION	61267100
28	Cu CONNECTION	62029800
29	Cu CONNECTION	62041800
30	PCB SUPPORT	6204190U
31	PCB POWER INVERTER	61265300
32	COVER	620412RA
33	HANDLE	66103400
34	SHEATH	66070000
35	CONNECTOR	65046200
36	XL PFC	61186500
37	AUXILIARY TRASFORMER	64732000
38	SWITCH SUPPORT	64739000
39	POWER SWITCH	65084000
40	TERMINAL BLOCK	64742000
41	SWITCH	64738000
42	CABLE COMPRESSION GLAND	66078500
43	INPUT SUPPLY CABLE	-
44	FUSE	64250000
45	FUSE HOLDER	64741000

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

	DESCRIPTION	MAX 171 ATX
46	REAR PANEL	620414RC
47	FAN SUPPORT	6204080U
48	FAN MOTOR	61133100

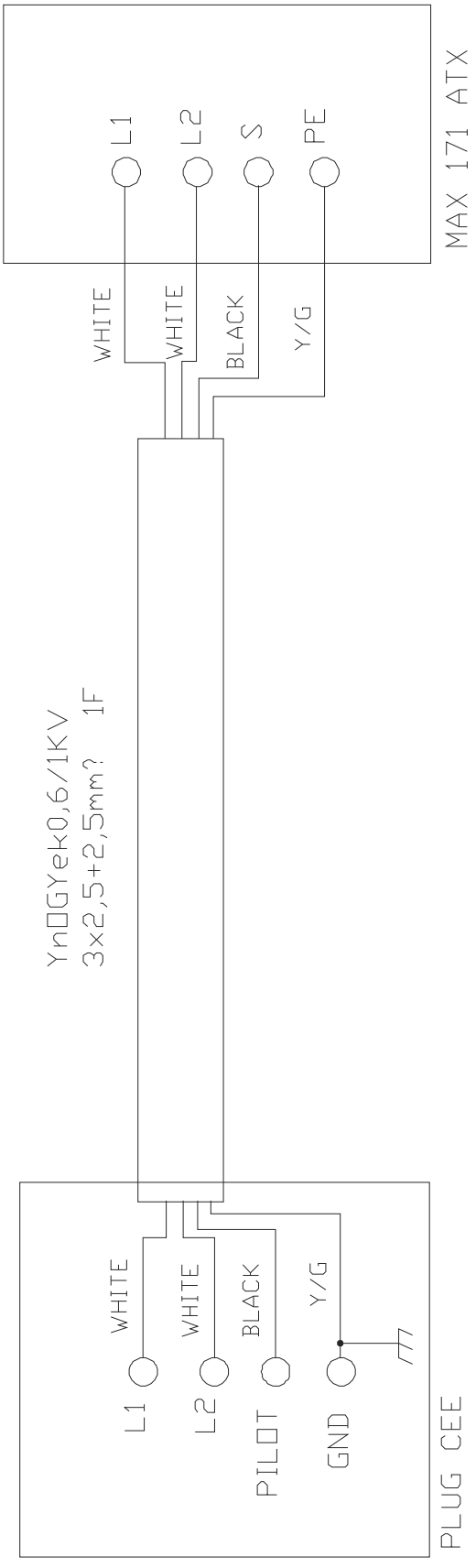
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

10.0 - WIRING DIAGRAM
10.1 - WIRING DIAGRAM MAX 171 ATX



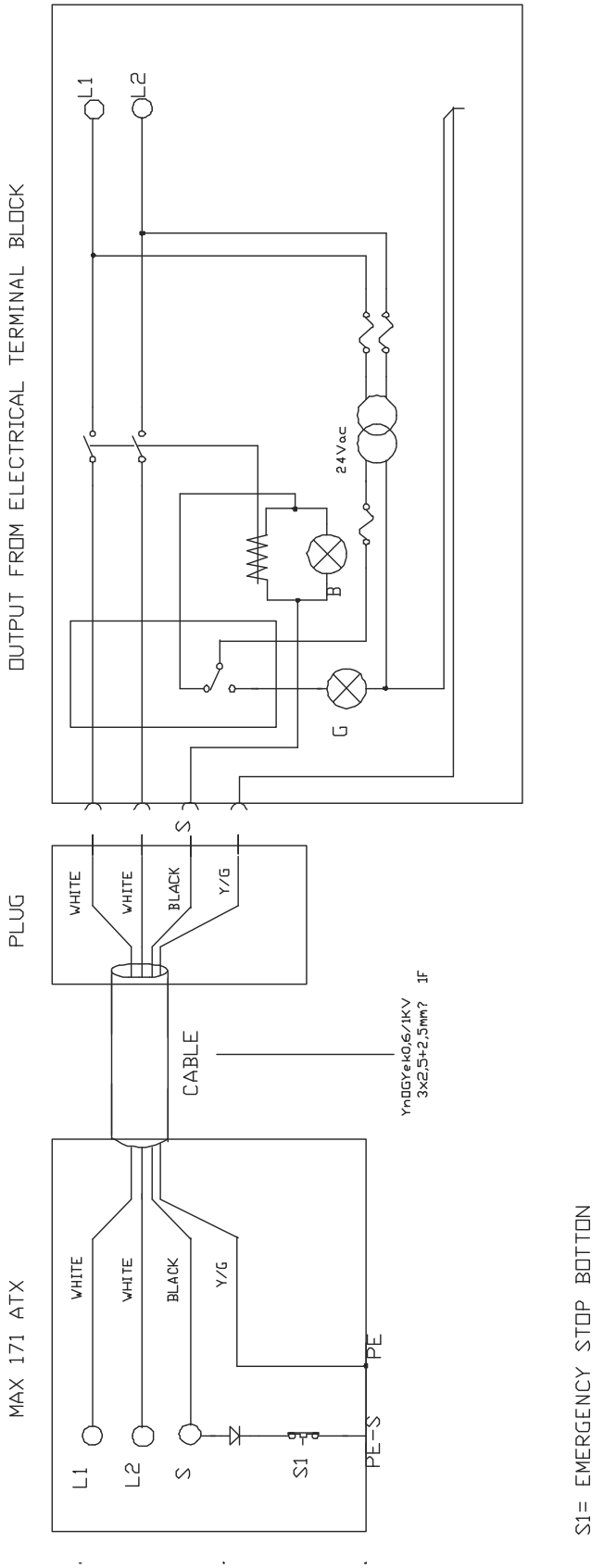
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

10.2 - WIRING DIAGRAM OF CONNECTION PLUG MAX 171 ATX



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

10.3 - WIRING DIAGRAM



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.)
FAX +39 444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it